PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

ORGAN KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok XI | 10 kwietnia 1936 r. | Zeszyt 7

Ska Akc. „P I O N I E R"
Oddział Geologiczny

O strukturze tektonicznej Opola Małego

Dr. Zdzisław PAZDRO, docent U. J. K.

Szczegółowe zdjęcia hypsometryczne senonu i tortonu w okolicy Mikołajowa, wykonane w roku 1935, miały na celu dostarczenie faktycznego materjału co do tektoniki płyty podolskiej, przylegającej od północnego wschodu do synklinorjum tortońskiego, badanego w sezonie ubiegłym przy pomocy metod geofizycznych i płytkich otworów poszukiwawczych. W szczególności chodziło o sprecyzowanie wielkich dyzlokacyj regionalnych prof. W. Teisseyre.

Kierownictwo „Pioniera" wyszło z założenia, że jedynie przez uzyskanie faktów geologicznych drogą zdjęć terenów przyległych do strefy tortońskiej możliwa będzie właściwa interpretacja badań geofizycznych.

Zdjęcia podolskie powierzono Zakładowi Geol. U. J. K. Badania te dostarczyły dużo cennego materjału obserwacyjnego, a to zarówno co do warunków tektonicznych Opola, jak również co do stratygrafji utworów trzeciorzędnych południowej krawędzi Podola.

Wyniki tych badań w odniesieniu do interpretacji prac wiertniczych i geofizycznych, prowadzonych na obszarach przyległych, będą przedstawione w osobnym komunikacie.

Na zaproszenie firmy S. A. Pionier wykonałem w roku 1935 badania zmierzające do rozpoznania struktury tektonicznej t. zw. Opola Małego. Chodziło zwłaszcza o szczegóły budowy geologicznej krawędzi tego rejonu między Rozwadowem a Boryniczami.

Zagadnienie to rozwiązane zostało przy pomocy gęstej sieci pomiarów możliwie zupełnie dokładnych, zmierzających do określenia stosunków hypsometrycznych senonu i tortonu. Jeśli chodzi o kredę, to zrekonstruowanie jej stropu nie napotykało na specjalne trudności. Wykonałem około 400 pomiarów stropu senonu. Jakość tych pomiarów jest dość zróżnicowana. W pewnych przypadkach kontakt kredy i miocenu jest dobrze odsłonięty, w innych jest wprawdzie zatarty, daje się jednak dokładnie oszacować, gdy oba poziomy są wrosłe. W innych znowu przypadkach spowodu braku odpowiednich odsłonięć strop kredy szacowałem na drodze pośredniej, posługując się obserwacją zasięgu zwietrzelisk, poziomu wodnego, załamań spadku potoków lub zboczy dolin. Pomiary wykonane były bardzo czułym altimetrem szwedzkim systemu Paulina opatrzonym skalą 5-cio metrową. Każdy odczyt był korygowany przy pomocy dziennej krzywej barometrycznej.

Na podstawie wykonanych pomiarów wykreślone zostały na mapie 1 : 25 000 warstwice stropu kredy interpolowane jako ekwidystanse 5-cio metrowe. Ekstrapolację stosowałem w przypadkach wyjątkowych i tylko na peryferjach kredy.

Okazało się, że kreda na Opolu Małem występuje w formie garbu, którego deniwelacje przekraczają 140 m. Oś tego garbu przebiega w kierunku NNW — SSE od Sołonki przez Lipniki, Rakowiec, Bobylicę, Wysoką Górę i Tokarową Górę. Począwszy od niej obniża się szybko tak, że już w potoku Iłowiec kreda nie występuje na powierzchni ziemi. Najwyżej wzniesione punkty stropu kredy przypadają na Kobylicę (376 m) i na Wysoką Górę (381 m). Garb ten rozczłonkowany jest szeregiem pradolin skierowanych — w kierunku WWS po stronie zachodniej oraz w kierunku NE po stronie wschodniej.

Ze względu na tego rodzaju rozczłonkowanie kredowego garbu Wysokiej Góry należy przypuścić, że równocześnie z cofnięciem się morza senońskiego nastąpiło wypiętrzenie w formie płaskiego siodła. Formę antyklinalną garbu po-

twierdzają ponadto upady 6° — 12°, które obserwować mogłem w szeregu odsłonięć.

Rzeźbienie erozyjne trwało tu przez cały okres paleogeński, a zostało przerwane dopiero ponownie zalewem morza tortońskiego. Chcąc odtworzyć dalszy rozwój tektoniczny tego obszaru musiałem znaleźć drugą powierzchnię strukturalną w obrębie tortonu i następnie porównać ją z powierzchnią strukturalną kredy. Zagadnienie ześrodkowało się na wyszukaniu w tortonie conajmniej dwu stałych poziomów stratygraficznych. Sprawa ta wydawała się początkowo bardzo trudna, w miarę jednak postępu badań została mojem zdaniem rozwiązana zupełnie zadawalająco.

Rozpatrzymy teraz krótko stratygrafję tortonu na Opolu Małem.

Najstarszemi warstwami są t. zw. warstwy baranowskie z przegrzebkiem Pecten denudatus jako formą przewodnią. Występują jako margle lub zbite wapienie w formie soczewek w zagłębieniach kredowych.

Podobnie niskie położenie również w zagłębieniach kredy zajmują zielone piaski i piaskowce glaukonitowe bez śladu fauny.

Na najniższych grzbiecikach kredowych występują soczewki grubogałkowych wapieni litotamniowych.

Wymienione trzy typy są facjalnemi odmianami jednego poziomu stratygraficznego, którego miąższość nie przekracza 12 m. Poziom ten nie występuje niestety jednolicie, lecz tworzy izolowane soczewki.

Drugi poziom stanowią piaski i piaskowce średnio i gruboziarniste barwy białej lub żółtej oraz lokalnie t. zw. kwarcyty suchodolskie. Wśród licznej fauny przegrzebków przewodnią formą jest Chlamys senensis var. Łomnicki. Niekiedy poziom ten zawiera w sobie niewielkie soczewki grubogałkowych wapieni nulliporowych. Miąższość piasków i piaskowców waha się w znacznych granicach dochodząc do 60 m. Zależy ona od ukształtowania stropu kredy, gdyż maleje w miarę podnoszenia się go. W krańcowych przypadkach, mianowicie tam, gdzie kreda osiąga najwyższe wzniesienia, poziomu tego wogóle niema. Piaski i piaskowce z Chlamys senensis var. Łomnicki są poziomem zwartym występującym na całym obszarze Opola Małego.

Trzecim skolei poziomem stratygraficznym w obrębie tortonu są wapienie drobnolitotamniowe różnej miąższości wahającej się od 1 — 20 m. Najsilniej rozwinięte są na zachodnim stoku garbu kredowego pomiędzy Glinną a Chrusnem i w okolicach Mikołajowa — Rozwadowa.

Za równowiekowe z wapieniami litotamniowemi uważam wapienie skałkowe zbite, twarde, jasno żółte lub żółtawo różowe oraz gipsy. Te odmiany skalne rozwinięte są szczególnie na południowej krawędzi Opola Małego pomiędzy Rozwadowem a Boryniczami, gdzie leżą bezpośrednio na piaskach i piaskowcach z Chlamys senensis var. Łomnicki.

Nakoniec wymienić należy szare iły z Pectem Neumayeri leżące na gipsach, znane ze Szczerca.

Ze względu na to, że poziom piasków i piaskowców z Chlamys senensis var. Łomnicki oraz poziom wapieni drobnolitotamniowych względnie gipsów są najstalszemi poziomami, kontakt tych dwóch poziomów uważać mogę za płaszczyznę strukturalną. Do tego wniosku skłania mię ponadto następujące rozumowanie.

Zalew morza tortońskiego wkracza oczywiście najpierw w pradoliny paleogeńskie wyżłobione w kredzie, w których pozostawia tu i ówdzie bądź warstwy baranowskie bądź glaukonitowe piaski i piaskowce, na wododziałach zaś osadza ławice litotamniów. Wkrótce jednak morze tortońskie pokrywa cały obszar i sypie na dno piaski z Chlamys senensis var. Łomnicki, wyrównując wszystkie nierówności dna do pewnego poziomu. Jedynie tylko najwyższe punkty kredy wolne są od tego sedymentu. Świadczą o tem różne miąższości piasków, zależne od konfiguracji stropu kredy. Po zasypaniu i wyrównaniu dna i równoczesnem spłyceniu morza zaistniały warunki odpowiednie dla bytowania litotamniów i ich znacznego rozwoju. W ten sposób kontakt piasków i wapieni litotamniowych stanowił w owym czasie płaszczyznę prawie równą.

Pomiary wykonane w obrębie tej płaszczyzny wykazały spaczenie jej w stosunku do powierzchni strukturalnej kredy. Okazało się bowiem, że w miarę, jak od nisko położonych punktów stropu kredy zbliżamy się ku jej kulminacjom, podnosi się równocześnie powierzchnia strukturalna piasków. Różnice dochodzą tu do 60 m.

Spaczenie to tłumaczyć się może jedynie tylko zaistnieniem ruchu wypiętrzającego po osadzeniu się wapieni litotamniowych i gipsów. Ruch ten odbył się najprawdopodobniej pod koniec tortonu. Świadczy o tem brak na Opolu Małem górnych poziomów tortonu, znanych z okolic Lwowa i północnego Podola, jak ławice z Ervilia pusilla, górnych piasków przegrzebkowych, warstw kaiserwaldzkich, górnych wapieni litotamniowych i t. p. Przypuszczam więc, że Opole Małe wynurzone zostało w formie wyspy po osadzeniu się tutejszych wapieni litotamniowych.

Ten ruch wypiętrzający, pozostający zapewne w związku z fałdowaniem się niedalekich Karpat, był w stosunku do wypiętrzającego ruchu paleogeńskiego potomnym. Pierwotna zatem antyklina kredowa (garb Wysokiej Góry) weszła w drugą, lecz nie ostatnią fazę swego rozwoju. Potomne jej bowiem wypiętrzanie pociągnęło za sobą tworzenie się na jej skrzydłach szeregu uskoków i fleksur.

Wschodni stok tej antykliny w okolicach Huciska i Huty Szczerzeckiej podkreślony jest silną dyzlokacją w formie rowu tektonicznego biegnącego w kierunku mniejwięcej zgodnym z główną osią antykliny kredowej. Największa głębokość rowu osiąga 45 m, przyczem południowo zachodni jego brzeg jest wyższy. W dyzlokacji tej bierze udział kreda i torton, przyczem, rzecz szczególna, piaski i piaskowce z Chlamys senensis var. Łomnicki przechodzą na samej dyzlokacji i w jej najbliższem sąsiedztwie we facjalną odmianę zwaną kwarcytem suchodolskim (ściśle: piaskowce kwarcytowe) znanym od wieków materjałem budowlanym.

Zanurzanie się antykliny kredowej na południe od Tokarowej Góry podkreślone jest dwiema dyzlokacjami fleksurowemi o kierunkach NW — SE oraz NE — SW. Obie dyzlokacje krzyżują się na osi antykliny.

Po zachodniej stronie antykliny Wysokiej Góry przebiega równoległa do niej podłużna depresja, w której kreda obniża się, jak można wnosić ze stosunków hypsometrycznych tortonu, conajmniej do 240 m.

W okolicach Mikołajowa, Werynia i Rozdołu krzywe strukturalne tortonu wskazują na bardzo znamienną budowę tektoniczną. Z obrazów, jakie one dają, wynika, że mamy tutaj do czynienia z kilkoma bryłami w formie kier ograniczonych dyzlokacjami fleksurowemi. Ogólny kierunek tych dyzlokacyj jest NW — SE i NE — SW. Niewątpliwie dyzlokacje te sięgają również i w podłoże kredowe.

Brzeg Małego Opola wytycza tu znana linja W. Teisseyre'a Gródek — Żurawno.

Ze względu na to, że dyzlokacje ujawnione na brzegu Opola Małego, grupujące się nota bene wzdłuż linji Gołogóry — Krzemieniec (W. Teisseyre), są młode, w każdym razie potortońskie, nasuwa się przypuszczenie, że również w sąsiednich partjach depresji chrobackiej napotkamy w głębi na podobny typ budowy.



Szczegółowa analiza zebranego materjału i wnioski dotyczące paleogeografji oraz ewolucji tektonicznej zbadanego obszaru ukażą się niebawem drukiem w obszernej pracy.

Reprodukowana mapa jest szkicem tymczasowym, na którym krzywe strukturalne interpolowane są z pomiarów bezpośrednio odsłoniętych kontaktów. Wprowadzenie do interpolacji reszty pomiarów ujawnia bardzo interesujące szczegóły, nie zmieniając atoli zasadniczego obrazu.

Dr. Inż. W. JAKUBOWICZ
Drohobycz

Rozważania nad sposobami zmniejszenia strat ulatniania benzyny

W amerykańskiem czasopiśmie „National Petroleum News" z listopada 1935 r. Nr. 48 ukazała się zasługująca na uwagę publikacja, dotycząca strat magazynowania benzyny. Zagadnienie to posiada i dla naszego przemysłu naftowego pierwszorzędne znaczenie, tak ze względu na wielkość strat, jak i dlatego, że stracone przez ulotnienie lekkie węglowodory są najbardziej wartościowemi składnikami benzyny, których brak wpływa w bardzo znacznym stopniu na zmniejszenie liczby oktanowej danego paliwa.

Dlatego też choćby tylko częściowe zatrzymanie tych lekkich węglowodorów w benzynie byłoby w najwyższym stopniu pożądane. Z tego też powodu pozwoliłem sobie w dość obszernej formie zreferować niniejszą publikację, pomimo, że poruszone w niej zagadnienia powinny być naogół dość znane.

Straty ulatniania benzyny, magazynowanej w większych stacjach benzynowych Stanów Zjednoczonych A. P., dałyby się z łatwością zmniejszyć o 50%, a w ten sposób byłoby możliwe zaoszczędzenie około czterech i pół miljona hl. paliwa rocznie. Cyfry te zostały obliczone na podstawie raportów amerykańskiego „Bureau of Mines". Zastanawiając się nad rozmaitemi sposobami, wpływającemi na redukcję strat ulatniania magazynowanej benzyny, poleca autor omawianej publikacji zwrócić przedewszystkiem specjalną uwagę na niżej przytoczonych 14 punktów, podanych przez L. Schmidta i C. J. Wilhelma z „US. Bureau of Mines", jako rezultat bardzo starannych badań.

1) Zbiorniki benzynowe powinny być zaopatrzone szczelnemi wentylami ciśnieniowo-próżniowemi, oraz szczelnie zamykającemi się otworami wypustowemi, jak i służącemi do pobierania próbek. Aparatura zbiorników powinna wytrzymywać najwyższe ciśnienie, względnie próżnię panującą wewnątrz.

2) Wentyl wypustowy skombinowany z wentylem ciśnieniowo-próżniowym jest nad wyraz pożądany, gdyż przy powyższem urządzeniu zmniejsza się do minimum ilość otworów na dachu zbiornika.

3) Przy starych urządzeniach, wszelkie zbędne otwory, jak i połączenia na dachach zbiorników, powinny być szczelnie zamknięte, przy nowych zaś instalacjach ilość połączeń ze zbiornikiem ograniczona być winna do minimum. Każdy bowiem otwór lub połączenie ze zbiornikiem jest źródłem strat, powstających przez parowanie benzyny.

4) Szwajsowane zbiorniki zmniejszają możliwość tworzenia się małych nieszczelności, które często już po kilkumiesięcznem użyciu powstają w zbiornikach nitowanych.

5) Wszelkie przyrządy kontrolujące, wystające ze zbiorników powinny znajdować się w specjalnie do tego celu rządzonych skrzynkach.

6) Wymieniona powyżej aparatura powinna być często kontrolowana, zniszczone części wymienione, łożyska wentyli wolne od brudu, rdzy, rowków lub innych wyżłobień. Specjalnie starannie powinny być utrzymane przyrządy przeciwogniowe, znajdujące się w osobnych skrzynkach, by w razie potrzeby z łatwością dawały się otwierać.

7) Wentyle zbiorników powinny być nastawione odpowiednio do ciśnienia istniejącego, względnie powstającego w zbiorniku.

8) Utrzymanie w zbiornikach pewnego ciśnienia zmniejsza straty parowania benzyny.

9) Przy zbiornikach znajdujących się w ciągłem użyciu, są ruchome dachy specjalnie skuteczne w zmniejszeniu strat parowania. Odnośne badania nad stratami, powstałemi w zbiornikach o większym i mniejszym przekroju, zaopatrzonemi w powyższe urządzenie, znajdują się w toku.

10) Specjalnie w rafinerjach nadają się dla zbiorników benzynowych tak zwane miechy oddychające, względnie stalowe balony.

11) Zbiorniki, służące do magazynowania zwykłej z przeciętnemi własnościami benzyny samochodowej, powinny wykazywać ciśnienie między 0,45 kg do 2,25 kg na 6,41 cm². O ile ciśnienie jest utrzymane w powyższych granicach, instalacja znajdująca się na zbiorniku jest skuteczna.

12) Wszelkie zbiorniki i cysterny powinno się malować jasnemi barwami, względnie powinno się je aluminjować, barwy te bowiem, odrzucając gorące promienie, wpływają znacznie na zmniejszenie strat magazynowania. Również wszelkie połączenia jak i wystające nasadki, powinny być tak samo zabezpieczone od działania promieni słonecznych

13) Izolacja zbiorników jest nad wyraz pożądana i aczkolwiek droga, opłaca się wielokrotnie i po krótkim czasie zostaje zamortyzowana.

14) W dwóch wypadkach straty benzyny, magazynowanej w zbiornikach, zwiększają się specjalnie, a mianowicie:

a) przy pełnieniu rezerwoaru,

b) przy opróżnianiu.

Ustalono, że pełnienie zbiornika od spodu znacznie zmniejsza straty ulatniania. Próżne zbiorniki, względnie cysterny, wykazują zwykle

temperaturę wyższą od magazynowanej benzyny. Z specjalnym naciskiem należy podkreślić konieczność ciągłej kontroli urządzeń zbiorników i utrzymanie ich w jaknajwiększym porządku. Redukując bowiem straty parowania, zmniejszamy jednocześnie niebezpieczeństwo powstania pożaru, czego dowodem jest obniżanie składek asekuracyjnych przez Towarzystwa od szczelnych, według najnowszych wymogów wyposażonych zbiorników, w porównaniu do starych instalacyj.

Przy obecnych urządzeniach zbiorników wynoszą średnie straty ulatniania benzyny około 1.5%, i na tej podstawie obliczono, że w 1932 roku ogólne straty magazynowania benzyny wynosiły w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej 235 000 000 galonów (8 695 000 hl). Badając teoretyczne powody powstawania strat ulatniania benzyny ustalono, że są one przedewszystkiem zależne od:

1) temperatury powierzchni benzyny, znajdującej się w zbiorniku,

2) ilości par benzynowych, znajdujących się nad powierzchnią benzyny w zbiorniku,

3) wielkości powierzchni parującej,

4) sposobu wymiany atmosfery, znajdującej się ponad ulatniającą się powierzchnią benzynową.

Celem skonstatowania wpływu wyżej podanych czynników na straty ulotnienia, należałoby w pierwszym rzędzie przeprowadzić bardzo dokładne pomiary wszelkich przychodzących, jak i odchodzących ładunków benzynowych.

Ilość benzyny, znajdującej się w zbiorniku, oznacza się przeważnie każdorazowo, zapomocą stalowej taśmy przy jednoczesnem uwzględnieniu średniej temperatury, korygując objętość do 15.5° C (60° F), posługując się przytem tablicami Th. National Stand. Petroleum Oil Tables Circul. 154 National Bureau Of Standard. Jako średnią temperaturę benzyny ustala się przeciętną z trzykrotnego odczytu. I tak przy zbiornikach o zawartości około 450 hl i ustawionych poziomo, o średnicy około 3 m i długości 6 m, przez oznaczenie temperatury na wysokości 3 cm od spodu, 1.5 m (środek) i 3 cm poniżej powierzchni płynu. Przy tymsamym zbiorniku znajdującym się w pozycji pionowej: 1 m od spodu, 3 m (środek) i 1 m od góry. Znajdując przy pomiarze różnice objętości benzyny w zbiorniku, należy równocześnie skonstatować i powstałą zmianę fizykalnych własności w łączności ze zmianą powierzchni płynu. Tutaj należy oznaczenie ciężaru gatunkowego, jak i krzywej dystylacji. W miarę możliwości należałoby przeprowadzić jednocześnie skonstatowanie zmiany objętości, jak i fizykalnych własności

Ciężar gatunkowy oznacza się przeważnie zapomocą areometru, względnie wagi westfalskiej, korygując do 15.5° C.

Przez kilkakrotne oznaczenie strat benzynowych stwierdzono, że manko magazynowania jest znacznie mniejsze od strat, powstałych przy pełnieniu i opróżnianiu zbiorników.

Na specjalną uwagę zasługują niżej przytoczone badania porównawcze, przeprowadzone nad stratami ulatniania się benzyny, magazynowanej w zbiornikach, zaopatrzonych w nowsze urządzenia, oraz benzyny magazynowanej w starych zbiornikach, nieposiadających żadnych specjalnych zabezpieczających urządzeń ochronnych.

Stare zbiorniki o średnicy około 3.3 m i 5 m wysokości, o pojemności około 450 hl, malowane barwą jasną, posiadały na dachach wystające na 10 cm otwory o średnicy 45 cm służące do mierzenia i pobierania próbek, które nie były szczelnie zamknięte. Zbiorniki te nie były również zaopatrzone w wentyle ciśnieniowo-próżniowe, natomiast wszelkie połączenia, służące do pełnienia i opróżnienia z benzyny, znajdowały się blisko dna zbiornika, celem chronienia benzyny od rozpryskiwania w trakcie pełnienia. Opisane zbiorniki były pełnione z cystern, w ilościach wynoszących jednorazowo około 17 000 litrów, a opróżnienia wynosiły od 380 do 220 litrów naraz. Znajdująca się w nich benzyna była t. zw. benzyną konkurencyjną i posiadała własności podane w tabeli I. Jednocześnie obok podane są własności benzyny normalnej, znajdującej się zbiornikach urządzonych według nowoczesnych wymagań.

Tabela I.

Gatunek	Benzyna konkurencyjna	Benzyna normalna
Ciężar gatunkowy	0.728.4	0.725
Pierwsza kropla	37.8° C	31.1° C
10%	62.2	51.1
20%	72.78	65
30%	82.22	77.8
40%	92.20	92.20
50%	102.2	106.1
60%	113.9	117.8
70%	148.33	135
80%	160	152.8
90%	183.9	172.8
Koniec wrzenia	213.9°	202.2°
Średn. temp. wrzenia	115.56°	109.4°
Ilość dystylatu	98%	97.2%
Pozostałość	1%	0.9%
Straty	1%	1.9%

Powyższe próby zostały przeprowadzone przez 8-mio dniowy okres w ostatnich dniach września z. r. i powstałe straty ulatniania się wynosiły przy benzynie konkurencyjnej 1.79%, gdy w tymsamym czasokresie straty ulatniania tej samej ilości benzyny gatunku normalnego, a więc posiadającej więcej lotnych części, lecz magazynowanej w zbiornikach zaopatrzonych w szczelną aparaturę, nie przekroczyły 1.43% pomimo, że z benzyny tej w czasie przeprowadzenia prób pobrano około 280 hl. zaś z poprzedniej tylko 100 hl.

Maksymalna temperatura powietrza podczas opisanych powyżej doświadczeń wynosiła + 38° C, minimalna + 5.5° C, przeciętna zaś + 23°. Pomimo, że temperatura podczas powyższej próby była niższą od przeciętnej temperatury w miesiącach letnich, straty były niepomiernie wysokie.

Następne doświadczenie dotyczyło ustalenia strat ulatniania benzyny podczas pełnienia do zbiorników szwajsowanych, o szczelnej konstrukcji, malowanych barwą aluminiową. Zbiorniki użyte do tego celu ustawiono poziomo i zaopatrzono w wentyle ciśnieniowo-próżniowe nastawione na ciśnienie „28 dkg na 6.41 cm²". Zawartość każdego ze zbiorników wynosiła około 450 hl. Pełnienie z cystern odbywało się przy średniej temperaturze powietrza 39° C i miało miejsce między godziną 12-tą a 2-gą popołudniu. Użyta do tych prób benzyna wykazywała ciężar gatunkowy 0.736, zaś przy dystylacji pierwsze 10% przechodziło przy 67%, a koniec wrzenia wynosił 221° C.

Straty ulatniania przy podanem powyższem doświadczeniu obliczono na 0.48%, zaś straty powstałe przy pełnieniu tej samej benzyny, lecz do zbiorników zaopatrzonych w wentyl ciśnieniowy, nastawiony tylko na 5.7 dkg/6.41 cm², wynosiły 0.69%, przyczem ciężar gatunkowy benzyny uległ również odpowiedniemu wzrostowi.

Według zapodań rozmaitych badaczy, przeciętne straty ulatniania benzyny podczas magazynowania w większych stacjach benzynowych wahają się w miesiącach jesiennych i zimowych od poniżej 1% do powyżej 2%, zależnie od gatunku benzyny, jak i stanu urządzeń ochronnych.

Wpływ malowania jasnemi barwami, izolacji i utrzymania ciśnienia w zbiornikach na redukcję strat ulatniania.

Pewne straty ulatniania nie dadzą się uniknąć nawet przy jaknajlepszych urządzeniach zabezpieczających. Pokrywając zewnętrzne ściany zbiorników jasnemi farbami, obniżamy nietylko temperaturę znajdującej się w nich benzyny magazynowanej, lecz i mieszaniny par benzynowych z powietrzem.

Ponieważ ciśnienie par benzynowych jest zależne od temperatury, temsamem obniżamy też odpowiednio ciśnienie. Celem skonstatowania wpływu barw, izolacji i zachowania odpowiedniego ciśnienia w zbiornikach na wielkość strat ulatniania, przeprowadzono w zakładach „Block Sivall Comp. w. Kansas City" próby z pięcioma zbiornikami, o pojemności około 450 hl każdy, w okresie od 29 maja do 15 października 1930 r. Wyżej wymienione, poziomo ustawione, zbiorniki znajdowały się w dostatecznych odległościach od siebie, tak, by cień jednego nie padał na drugi. Każdy ze zbiorników był zaopatrzony na środku dachu włazem, o przekroju około 60 cm. Wszelkie połączenia wentyla ciśnieniowo-próżniowego z wentylem wypustowym znajdowały się na pokrywie włazu. Termometry, wykazujące temperaturę benzyny, znajdującej się wewnątrz zbiorników, wystawały również z dachów zbiorników.

Zbiornik *A* był izolowany kompozycją, składającą się z folji azbestowej oraz portland-cementu, wagi 1 860 g na 929 030 cm² i malowany na jasno. Wentyl ciśnieniowo-próżniowy był aluminjowy, o siedzeniu mosiężnem, działając przy ciśnieniu 56.7 g i próżni 14.18 g.

Zbiornik *B*, aluminiowany do grubości około 10 mm, z wyjątkiem pasa o szerokości około 90 cm od spodu zbiornika, który jednakowoż był malowany jasną barwą. Wentyl ciśnieniowo-próżniowy jak przy zbiorniku *A*.

Zbiornik *C* malowany był zewnętrznie zapomocą farby czerwonej (tlenek żelaza). Jakkolwiek nie jest w zwyczaju barwę czerwoną pozostawiać jako ostatnie pokrycie ścian zbiornika, zrobiono to jednak dla powyższego doświadczenia. Urządzenie wentyla ciśnieniowo-próżniowego było takie same jak przy poprzednich zbiornikach.

Zbiornik *D* o identycznej instalacji, lecz malowany farbą aluminiową, taką jaka zwykle znajduje się w handlu (malowano dwukrotnie). Pomiary zostały przeprowadzone przy tych samych stałych warunkach, przyczem przez cały okres próbny nie dopompowano ani nie odbierano benzyny z powyższych zbiorników. Każdy z wyżej wymienionych zbiorników był napełniony do 2/3 pojemności benzyną w ilościach około 30 200 litrów. Ilość benzyny, znajdującej się w każdym z wyszczególnionych zbiorników, została oznaczona w odstępach przynajmniej dwutygodniowych, a celem zmniejszenia strat, odnośne pobieranie próbek, jak i mierzenie, odbywało się wczesnym rankiem, kiedy ciśnienie w zbiornikach było najmniejsze.

Osiągnięte wyniki, przedstawiające wysokość temperatury par benzynowych wewnątrz każdego z wymienionych zbiorników, w okresie miesięcznym uwidoczniono na znajdującej się poniżej tabeli II.

Tabela II.

Zbiornik	Przeciętna temp. 29/V — 30/VI 1930 Maks.	Min.	Rozpiętość temp.	Maksymalna temp.	Minimalna temp.
A.	29.27° C	16.90° C	12.37° C	38.89° C	6.67° C
B.	35.20	19.70	15.50	49.10	12.78
C.	46.90	19.30	27.60	61.67	10.00
D.	38.10	19.60	18.50	49.70	13.89

Straty ulatniania benzyny, znajdującej się w poszczególnych zbiornikach, zebrane zostały w tabeli III przy uwzględnieniu odpowiedniego wzrostu ciężaru gatunkowego.

Tabela III.

Zbiornik	Straty ulatniania hl	%	Wzrost ciężaru gatunkowego
A.	425	1.40	ca. 0.001
B.	646	2.12	„ 0.0015
C.	1079	3.54	„ 0.0035
D.	711	2.34	„ 0.0017

W okresie przeprowadzania powyższych prób, a mianowicie od dn. 29 maja do dn. 15 października 1930 r. przypadł najgorętszy dzień na 10 lipca, z maksymalną temperaturą powietrza wynoszącą 40° C, oraz przeciętną + 28° C. Różnica temperatur benzyn, znajdujących się w zbiornikach *A* i *C* wynosiła wówczas około 23° C, zaś w jednym z chłodnych dni o temperaturze + 23.7° C wszystkiego około 9° C. Rozpiętość

w wielkości strat ulatniania magazynowanej benzyny w zbiornikach *A* i *C* byłaby jeszcze większa (patrz tabela III) niż 2.14%, gdyby zbiorniki te podczas tych prób znajdowały się w ruchu, t. zn. były pełnione i opróżniane. Najmniejsze straty wykazuje benzyna magazynowana w zbiorniku izolowanym *A*.

Do izolacji zbiorników powinno się używać materjału niepalnego, trwałego i odpowiednio zabezpieczyć go od ewentualnych działań atmosferycznych, jak deszcz, śnieg, wiatr i t. d.

Wzrost ciężaru gatunkowego magazynowanej benzyny jest następstwem ulatniania się lekkich składników benzynowych, przez co lotność danej benzyny się zmniejsza. Z tego powodu przeciętna temperatura wrzenia benzyny znajdującej się w zbiorniku *C*, która pierwotnie wynosiła 117° C podwyższyła się na 120° C, zaś przy dystylacji A. S. T. pierwsze 10%, które początkowo przechodziły przy 55° C, przedystylowały dopiero przy 58° C, zaś koniec wrzenia podniósł się z 213° na 218° C.

Jednocześnie z opisanemi doświadczeniami poczyniono próby, celem wykazania wartości stosowania wentyli, utrzymujących większe ciśnienie w zbiornikach, i do tego celu użyto właśnie piątego zbiornika *E* o urządzeniu identycznem ze zbiornikiem *D*, lecz zaopatrzonego w wentyl nastawiony na ciśnienie 2.27 kg, więc większe od przeciętnych większości znajdujących się obecnie w użyciu instalacyj.

Gdy straty ulatniania przy zbiorniku *B* wynosiły, jak już podano, 711 l, przy zbiorniku *E* nie przekroczyły 446 l, przyczem benzyna wykazywała też odpowiednio niższy ciężar gatunkowy. Zalety w stosowaniu wentyli ciśnieniowo próżniowych zostały też szczegółowo omówione przez E. L. Barringer'a „National Petrol New Volum 23. Nr. 45 Nov. 11. 1931“. Niezależnie od stosowania tych wentyli, wskazanem jest zaopatrzenie zbiorników w automatyczne przyrządy miernicze, celem każdorazowego kontrolowania zawartości benzyny w zbiorniku, bez potrzeby otwierania nakryw.

Od stosunku powierzchni płynu do ilości benzyny, znajdującej się w danym zbiorniku, zależne są w wielkim stopniu straty ulatniania się magazynowanej benzyny.

O ile pozostałe warunki magazynowania benzyny w zbiornikach ustawionych a) poziomo, lub b) pionowo, są te same, to straty ulatniania będą mniejsze w drugim wypadku, jak wynika z umieszczonej poniżej tabeli IV, w której podane są powierzchnie parowania benzyny przy rozmaitej zawartości, w dwóch jednakowych zbiornikach o pojemności około 450 hl, średnicy około 305 cm i długości 620 cm, ustawionych jeden poziomo a drugi pionowo.

Straty powstałe przez ulatnianie się benzyny podczas pełnienia lub opróżnienia zbiornika są największe w początkach, zaś w toku pełnienia, względnie opróżnienia, zmniejszają się i zależnie od stanu zbiornika, względnie jego urządzenia, będą większe lub mniejsze. Bardzo ważne jest, by ujście rury pełniącej, znajdującej się na dachu zbiornika było przedłużone do spodu tak, aby benzyna nie rozpryskiwała się. Największe bowiem straty powstają wówczas, gdy podczas pełnienia, benzyna ma sposobność rozpryskiwania się w postaci drobnego deszczu, najmniejsze zaś straty powstają wtedy, gdy pełnienie odbywa się od spodu.

Tabela IV.

Zawartość w hl	Pionowo ustawiony zbiornik całkowita pow. parow.	powierzchnia parow./hl benz.	Poziomo ustawiony zbiornik całkowita pow. parow.	powierzchnia. parow./hl benz.
443.0	72 966	165 cm²	82 312	185.8 cm
428.0	„	170 „	113 342	264.8 „
409.0	„	178.4 „	134 895	329.8 „
363.7	„	200 „	163 602	449.8 „
311.0	„	234.6 „	180 139	579.2 „
254.5	„	285 „	187 943	734.5 „
225.8	„	323.1 „	188 872	836.4 „
196.9	„	370 „	187 943	954.9 „
140.5	„	519.4 „	180 139	1 282.1 „
87.8	„	831 „	163 602	1 863.3 „
42.0	„	1 737 „	134 895	3 211.8 „
23.0	„	3 172 „	113 342	4 927.9 „
8.16	„	8 942 „	82 312	10 087.2 „

Niezależnie od zaopatrzenia samego zbiornika, bardzo ważnym czynnikiem jest również odpowiednie urządzenie połączeń, służących do pełnienia, względnie opróżniania odnośnych zbiorników. Położenie, długość połączeń i barwa odgrywają tutaj ważną rolę. I tak dla przykładu pełniono benzynę rurociągiem izolowanym, lecz malowanym na ciemno i zwróconym w stronę słoneczną. Temperatura benzyny przy ujściu z rurociągu była o kilka stopni wyższą aniżeli przy wejściu.

Przeciętne straty pełnienia benzyny do szczelnych zbiorników, malowanych jasną barwą, zaopatrzonych w wentyl ciśnieniowo-próżniowy wynoszą między 0.25 a 0.5%, jeżeli pełnienie odbywa się od spodu. Przy opróżnianiu zbiornika straty zwiększają się w miarę jak powierzchnia płynu się zmniejsza, gdyż jednocześnie powierzchnia mieszaniny par benzynowych i powietrza, znajdującej się nad płynem, powiększa się przy każdem opróżnianiu zbiornika.

Poniżej podajemy zestawienie strat ulatniania się benzyny, przy pełnieniu zarówno górą, jak i spodem, przy rozmaitych temperaturach:

Tabela V.

Pora roku	Pełnienie górą benz. w hl.	Straty ltr.	ulatniania %	Pełnienie spodem benz. w hl.	Straty ltr.	ulatniania %
jesień przec. temp. 7.8°	4433	14.2	0.32	4415	0	0
zima przec. temp. 7.8°	5782	21.6	0.37	5798	0	0
lato przec. temp. 31.1°	4774	34	0.71	4766	8.3	0.17

Pomimo stałej kontroli armatury zbiorników często zdarzyć się może przeoczenie jakiejś nieszczelności, która nie została w porę zauważona.

Jednym z najzwyklejszych, a zarazem bardzo skutecznych, sposobów zaradzenia temu, jest stosowanie rozczynu mydlanego, którym pokrywa się podejrzane miejsce. Najlepiej uskutecznić to wówczas, gdy ciśnienie w zbiorniku jest nieznaczne. Uchodzące przez nieszczelność gazy benzynowe, szczególnie przy wzroście ciśnienia, wprawiają w drganie cząsteczki rozczynu mydlanego, i w ten sposób wadliwe miejsca zostają ustalone.

Jak już poruszono, większe stacje, magazynujące benzynę, posiadają przeważnie automatyczne urządzenia miernicze, przez co staje się zbędne otwieranie włazu, celem każdorazowego mierzenia stanu benzyny w zbiorniku taśmą, względnie łatą. Otwieranie bowiem nakrywy na dachu zbiornika, nawet nad ranem, kiedy ciśnienie mieszaniny par benzynowych i powietrza jest najmniejsze, powoduje jednak pewne straty.

Wentyle ciśnieniowo - próżniowe.

Wentyle te znajdujące się na szczelnych zbiornikach powinny być solidnej konstrukcji, dającej rękojmię należytego działania przy wzroście ciśnienia.

Wentyl ciśnieniowy i próżniowy są często skombinowane wspólnem połączeniem, i umieszczone w jednej skrzynce. Ostatnio znajdujące się w użyciu typy funkcjonują począwszy od ciśnienia 56.7 g do 0.45 kg na 6.45 cm². Połączone z niemi, lub umieszczone oddzielnie, wentyle wypustowe powinny działać natychmiast przy najmniejszem podwyższeniu ciśnienia od pierwotnie ustalonego, a przy spadku ciśnienia poniżej oznaczonego winny z powrotem szczelnie zamknąć połączenie ze zbiornikiem. W razie niestarannego utrzymania aparatury, otwieranie względnie zamykanie się wentyli wypustowych następuje po pewnym czasie, skutkiem czego powstaje dopływ świeżego powietrza do zbiornika, względnie ulotnienie się par benzynowych, co pociąga za sobą niepotrzebne straty. Głównym powodem nienależytego działania wentyli jest nieczyste utrzymanie ich łożysk.

Stosowanie ruchomych dachów na większych zbiornikach stacyj magazynowych.

Z pożytkiem stosowane są tak zwane ruchome dachy, podnoszące się względnie opuszczające się stosownie do wysokości poziomu benzyny znajdującej się w danym zbiorniku. Urządzenie to nadaje się specjalnie dla zbiorników znajdujących się w ciągłem użyciu, więc często pełnionych i opróżnianych, lub też w rafinerjach, tłoczniach lub większych stacjach benzynowych. Szczegółowy ich opis został podany przez Bureau of Mines „Bulletin 379".

Poniżej przytaczamy rezultaty otrzymane z porównania strat, powstałych w dwóch zbiornikach, ustawionych pionowo, z których jeden zaopatrzony był w dach stożkowaty, drugi zaś w ruchomy. Obydwa zbiorniki były szwajsowane, o średn. 335 cm i o 549 cm wysokości, o pojemności około 48 300 litrów. Malowane były farbą aluminiową. Na dachu każdego z tych zbiorników znajdował się wentyl wypustowy, połączony z wentylem ciśnieniowo-próżniowym, nastawiony na ciśnienie 56.7 g i próżnię 14.18 g na 6.45 cm². Opisany powyżej wentyl znajdował się blisko platformy pomiarowej tak, że zbędnem było stawanie na dachu zbiornika przy mierzeniu, względnie pobieraniu próbek. Dodatkowe klapy pomiarowe znajdowały się na boku dachu i były stale szczelnie zamknięte, a służyły jedynie dla kontroli pomiarów. Pozatem zbiornik o ruchomym dachu był zaopatrzony w drugi podwyższony dach, który zabezpieczał dostanie się do wnętrza deszczu lub śniegu. Obydwa zbiorniki były pełnione możliwie do tego samego poziomu. Benzyna znajdująca się w obydwóch zbiornikach posiadała bardzo zbliżone własności:

Tabela VI.

	Zbiornik z dachem stożkowym	Zbiornik z dachem ruchomym
Ciężar gatunkowy	0.729	0.728 5
Pierwsza kropla	36.1°	33.9°
10%	65.0	66.1
20%	82.2	84.0
30%	96.0	97.0
40%	102.8	105.0
50%	120.0	121.1
60%	132.8	132.8
70%	146.1	146.1
80%	161.1	160.0
90%	180.5	177.8
Koniec wrzenia	197.8	198.9
przeciętna temp. dyst.	120.0	120.5
Ilość dystylatu	97.5%	97.4%
pozostałość	1.0%	1.1%
straty	1.5%	1.5%

Zawartość benzyny w zbiorniku z stożkowym dachem wynosiła 45 511 ltr, zaś z ruchomym 44 600 ltr.

Podczas pięcio dniowej próby w lipcu straty benzynowe w zbiorniku pierwszym wynosiły 31 ltr = 0.07%, zaś w drugim 25 ltr = 0.056%. Różnica strat benzynowych w obydwóch zbiornikach nie była więc wielka.

Po przeprowadzeniu pewnych udoskonaleń ze zbiornikami o ruchomych dachach, efekt w zmniejszeniu strat był już znacznie większy. I te same benzyny, magazynowane przez okres 9-ciu dni, wykazywały przy stożkowanym dachu straty 91 l = 0.2%, gdy przy ruchomym dachu 51 l = 0.11%.

Zalety miechów oddechowych, jak i stalowych balonów, umieszczonych również na dachach zbiorników, podane zostały w Petroleum News Februar 27, 1935 r. str. 43 i w powyższej publikacji nie zostały uwzględnione.

Szczegółowych informacyj, dotyczących strat benzynowych bardziej ogólnej natury, dostarczyć może opublikowana przez „Bureau of Mines Bulletin 379", broszura pod nazwą „Methods and Equipment Reducing Evaporation Losses of Petroleum and Gazoline" zawierająca 160 stron i do nabycia w Supperintendenta of Dokuments Washington D. C. [1]).

[1]) Cena 20 centów za egzemplarz.

Inż. Jan TUSZYŃSKI
Warszawa

Dobór oleju do smarowania nowoczesnego silnika lotniczego

Olej jest jedną z części silnika lotniczego. Podobnie, jak innym częściom, tak samo olejowi stawia się wymagania, które mogą być podzielone na dwie kategorje. W pierwszym rzędzie należy dążyć do tego, aby olej dobrze spełniał w danej chwili swoje zadania, to znaczy odpowiednio do istniejących chwilowo warunków, które mogą zmieniać się w bardzo szerokim zakresie. Do drugiej kategorji wymagań należy przedewszystkiem zaliczyć dążenie do stosowania oleju, ulegającego z biegiem czasu możliwie małym zmianom i wymagającego jak najrzadszej wymiany. Dążenie to wykazuje ścisłe pokrewieństwo do usiłowań konstruktora, idących w kierunku wytworzenia części silnika, któreby mogły jaknajdłużej pracować bez wymiany.

Na przeszkodzie otrzymaniu oleju idealnego stoi przedewszystkiem wrażliwość na wpływy uboczne, jakim olej ulega podczas pracy silnika lotniczego. Ulegając tym wpływom, które obniżają jego przydatność do smarowania silnika, pociąga olej w swoim, jeśli tak można powiedzieć upadku cały silnik i może dojść do tego, że nawet wymiana starego oleju na najdoskonalszy produkt nie zdoła uchronić silnika przed oddaniem go do remontu mimo dobrego stanu mechanicznego, w jakim on się, być może, znajduje.

Dobór oleju do silnika lotniczego natrafia na zupełnie specjalne trudności, co się wyraża chociażby w tem, że odpowiednia dziedzina techniki była doniedawna całkowicie opanowana przez praktyków, nieposiadających, a nawet celowo unikających wszelkiego przygotowania teoretycznego. Wiadomą jest rzeczą, że dawniejsi inżynierowie zgóry przyznawali się do nieznajomości zagadnień olejowych i pozostawiali dobór oleju różnym majstrom czy mechanikom, wrażliwym na ładny kolor czy miły dotyk oleju, a nieraz na brzęczące argumenty. Nieliczni specjaliści w tej dziedzinie, rekrutujący się spośród wytwórców olejów, zazdrośnie ukrywali swoją wiedzę przed odbiorcami oleju, utrzymując ich w przekonaniu, że na smarowanie maszyn oddziaływują jakieś tajemnicze siły, i stwarzając w ten sposób atmosferę, ułatwiającą sprzedaż produktów małowartościowych.

Opanowanie każdego zagadnienia technicznego można podzielić na dwa etapy. Najważniejszy z nich jest pierwszy, polegający na zdaniu sobie sprawy, jakim wymaganiom powinno odpowiadać szukane rozwiązanie. Drugi etap będzie polegał na urzeczywistnieniu dokonanych założeń, połączonem ze stałą kontrolą, mającą na celu przekonanie się, czy uzyskiwane wyniki są zgodne z postawionemi wymaganiami. Jeśli chodzi o oleje lotnicze, to pierwszy etap został już przebyty, znane są bowiem wymagania, jakim oleje te powinny odpowiadać. Jednak stawianie wymagań jest niewystarczające, jeśli nie zna się prostych metod sprawdzenia, czy dostarczony produkt tym wymaganiom odpowiada. Najniezawodniejsza metoda sprawdzenia polega na poddaniu oleju próbie na silniku lotniczym i trzeba niestety przyznać, że współczesna technika nie umie sobie dać bez niej rady. Nie znaczy to oczywiście, aby żadna ocena oleju nie mogła być wydana bez przeprowadzenia próby na silniku lotniczym, ale, że przeprowadzenie tej próby jest niezbędnym warunkiem dla wydania o oleju orzeczenia przychylnego.

Postęp dokonywany obecnie w dziedzinie doboru oleju lotniczego można określić w ten sposób, że zwiększa się umiejętność negatywnej oceny olejów. Taka ocena olejów jest równoznaczna z podziałem wszystkich możliwych olejów na dwie kategorje: w pierwszej z nich znajdą się tylko oleje nieodpowiednie do smarowania silników lotniczych, w drugiej zaś wszystkie oleje nadające się do tego celu oraz niektóre oleje wątpliwe i złe. Jest to właśnie świadomość występowania w drugiej grupie nielicznych nawet olejów wątpliwych i złych, która zmusza do zachowania drogiej, długotrwałej i kłopotliwej próby na silniku lotniczym w stosunku do wszystkich olejów kategorji drugiej.

Chcąc zbadać olej poza silnikiem lotniczym, należy obmyśleć proste, dające się przeprowadzić w laboratorjum próby, pozwalające na ocenę wszystkich własności wymaganych od oleju. Próby takie muszą odpowiadać paru wymaganiom, z których najważniejsze oczywiście jest, aby próba kwalifikowała oleje w tej samej kolejności, w jakiej nadają się one do użytku na silniku lotniczym. Spełnienie tego wymagania jest bardzo trudne, gdyż w idealnym wypadku warunki próbowania oleju musiałyby brać pod uwagę wszystkie wpływy, jakim podlega olej w silniku lotniczym. Uwzględnienie tych rozlicznych wpływów jest niemożliwe i każda próba musi je w znacznej mierze upraszczać i wydzielać z pośród złożonych zjawisk, występujących w silniku lotniczym, pewien prosty układ warunków, opuszczając rozmyślnie wpływ niektórych, być może bardzo ważnych czynników.

Mimo przytoczonych trudności obmyślono już liczne próby, które obejmują całokształt wymagań, stawianych olejowi. Jest najzupełniej możliwe, że spośród tego bogatego materjału proponowanych metod badawczych dałoby się zestawić przepisy, pozwalające na wyczerpującą i nie-

omylną ocenę każdego oleju lotniczego. Na przeszkodzie temu stoi zasadnicza trudność, polegająca na braku odpowiedniego środowiska, na którem możnaby przeprowadzać próby kontrolne na silnikach lotniczych. Pod środowiskiem takiem należy rozumieć większą grupę samolotów, zaopatrzonych w różnorodne typy silników, których praca dałaby się całkowicie podporządkować pewnemu programowi prób, stojącemu być może w sprzeczności z właściwem zadaniem samolotów. Taki naprzykład warunek, jak jednoczesne próbowanie większej ilości typów olejów, co byłoby konieczne w interesie szybkiego i wyczerpującego przeprowadzenia prób, nie mógłby być przyjęty przez żadne racjonalnie prowadzone lotnictwo wojskowe czy cywilne, ograniczające się zazwyczaj do jaknajmniejszej ilości typów dobrze wypróbowanych olejów. Przytoczona okoliczność sprawia, że wszelkie przyczynki do sztuki oceniania olejów są zbierane w sposób dość chaotyczny i nieraz przypadkowy.

W razie dysponowania odpowiedniem środowiskiem rozwiązanie zagadnienia laboratoryjnej oceny olejów zostałoby przeprowadzone w przybliżeniu w następujących etapach:

1) Dobór olejów podlegających próbom, obejmujących jaknajwiększą różnorodność typów olejów; byłyby to więc oleje różnego pochodzenia i składu oraz otrzymane według różnorodnych metod przeróbki, mającej, jak wiadomo, wielki wpływ na własności oleju.

2) Dokładne uszeregowanie dobranych olejów według ich jakości na podstawie wszechstronnych prób na silnikach lotniczych. Pod wszechstronnemi należy rozumieć próby, obejmujące wszystkie współczesne typy silników lotniczych, pracujące w całkowitym zakresie możliwych warunków. Rozpiętość tego zakresu zależy od typu samolotu i od wahań warunków atmosferycznych.

3) Dobranie metod laboratoryjnych, które szeregowałyby oleje w tej samej kolejności, w jakiej zostały one ustawione w wyniku prób na silnikach lotniczych.

Z tych wstępnych uwag wynika, że niema dotychczas metody, a właściwie grupy metod, składających się na pewne przepisy, któreby pozwoliły na nieomylne w każdym wypadku orzeczenie, że pewien olej nadaje się do smarowania danego typu silnika lotniczego. Istnieją tylko metody, pozwalające na wyeliminowanie olejów, zdecydowanie złych, jednak niestety nie wszystkich. Zespół tych metod tworzy specyfikacje lub warunki techniczne na oleje lotnicze, opracowane w wielu krajach, a między innemi i w Polsce (Warunki Techniczne I. B. T. L. Nr. 1 P 2). Warunki techniczne mogą być porównane do dość grubego sita, służącego do pierwszego przesiania olejów, zaś rolę drugiego sita spełnia próba na silniku lotniczym. Trzeba przyznać, że to pierwsze sito posiada dziś jeszcze zbyt rzadkie oczka. W dalszym ciągu zostaną omówione najważniejsze wymagania, którym powinien odpowiadać olej lotniczy, oraz zostaną przedstawione nowoczesne kierunki, zmierzające do wyczerpującej oceny oleju bez uciekania się do próby na silniku lotniczym.

Jak już zaznaczono, własności oleju powinny być podzielone na dwie kategorje. Do pierwszej będą należały własności, które powinny występować w oleju ze względu na chwilowe warunki pracy silnika, zaś w drugiej kategorji znajdą się cechy oleju, decydujące o odporności oleju na warunki pracy w silniku lotniczym oraz o oddziaływaniu oleju na stan części silnika. Omówione zostaną jedynie własności najważniejsze z celowem pominięciem prostszych wymagań, którym z reguły odpowiadają wszystkie oleje i których wpływ na pracę silnika jest drugorzędny (naprzykład temperatura zapłonu, liczba Conradsona, liczba kwasowa i inne). W pierwszej grupie własności znajdzie się właściwie tylko jedna, to znaczy wiskoza i jej zmienność, w drugiej zaś będzie mowa o skłonności oleju do starzenia i przykrych skutkach, jakie starzenie to za sobą pociąga.

Zadaniem oleju jest niedopuszczenie do tarcia suchego dwóch współpracujących powierzchni, między któremi istnieją pewne naciski i temperatury, zależne od obciążenia silnika, oraz pewien luz i szybkość względna. W zależności od doboru tych warunków powinien być dobrany olej o dostosowanej do nich wiskozie. Olej zbyt rzadki czyli o zbyt niskiej wiskozie nie spełni swego zadania, zostanie bowiem wyciśnięty z pomiędzy współpracujących powierzchni, podczas gdy olej zbyt gęsty nie obawia się już nadmiernych nacisków, ale zato niepotrzebnie zwiększa opory tarcia płynnego pomiędzy współpracującemi powierzchniami. Gdyby dobór wiskozy oleju musiał się liczyć tylko z powyższemi możliwościami, to sprawa ta wyglądałaby bardzo prosto, w rzeczywistości jednak tak nie jest, gdyż warunki pracy silnika lotniczego ulegają zmianom w bardzo szerokim zakresie. Od rozruchu zimnego silnika przy kilkudziesięcio stopniowym mrozie do pracy w lecie na pełnym gazie podczas wznoszenia się samolotu, istnieje ogromna rozpiętość warunków, stanowiąca sumę dwóch rozpiętości: jednej wskutek zmian temperatur w różnych porach roku, drugiej spowodowanej zmianą warunków pracy samego silnika. W dalszym ciągu zostaną rozpatrzone oba krańcowe wypadki z punktu widzenia wymagań, jakie stawiają olejowi.

Przed przystąpieniem do szczegółowych rozważań nad wpływem wiskozy na pracę silnika, należy ustalić niektóre pojęcia w tej dziedzinie. Mówiąc o wiskozie, jako o pewnej własności charakteryzującej olej, nie należy jej traktować jako wielkości oderwanej, lecz łączyć ją zawsze z temperaturą i ze zmiennością wiskozy w zależności od temperatury. Najlepiej to wyjaśnić na przykładzie. Porównaniu podlegają dwa oleje, A i B, z których pierwszy ma wiskozę równą 4 jednostki, drugi zaś 15 jednostek. Na zapytanie, który olej jest gęstszy narzuca się odpowiedź, że olej B, jednak odpowiedź ta może się okazać fałszywa, jeśli się okaże, że wiskoza oleju B była mierzona przy niższej temperaturze. Tak

samo prowadzi do analogicznych błędów podawanie wiskozy przy tej samej temperaturze jednak bez uwzględniania zmiany wiskozy z temperaturą. Jeśli więc pewien olej, rzadszy przy wysokiej temperaturze, odznacza się szybkim wzrostem wiskozy przy spadku temperatury, zaś dla drugiego oleju gęstszego przy temperaturze wysokiej, zależność wiskozy od temperatury jest znacznie słabiej zaznaczona, wówczas przy temperaturach niskich porównanie olejów pod względem gęstości może wypaść przeciwnie, aniżeli przy temperaturach wysokich.

Przytoczone uwagi wskazują na konieczność charakteryzowania wiskozy pewnego oleju przy pomocy dwóch danych: jednej pod postacią wiskozy przy pewnej temperaturze umownej, drugiej zaś, charakteryzującej zmieność wiskozy oleju z temperaturą. Dla olejów lotniczych wiskoza jest zazwyczaj podawana przy temperaturze 100° C, lub 210° F czyli 98,9° C. Ostatnia temperatura jest przyjęta w Stanach Zjednoczonych. Najbardziej rozpowszechnionemi jednostkami wiskozy są wprowadzone w Niemczech i stosowane między innemi także u nas, stopnie Englera oraz przyjęte w Stanach Zjednoczonych sekundy Saybolta. W obu wypadkach wiskoza jest ustalana drogą pomiaru czasu wypływu określonej ilości oleju ze znormalizowanego naczynia, przyczem według Englera miarą wiskozy jest stosunek zmierzonego czasu wypływu do czasu wypływu takiej samej ilości wody przy temperaturze 20° C, zaś według Saybolta wiskoza jest bezpośrednio podawana jako czas wypływu.

Miarą zmienności wiskozy z temperaturą jest tak zwany indeks wiskozowy, obliczany na podstawie specjalnych tablic. Tablice te opierają się na dwóch grupach olejów wzorcowych, z których jedne charakteryzują się bardzo małą zmiennością wiskozy z temperaturą, drugie zaś wiskozą, ulegającą znacznym zmianom. Indeks wiskozowy pierwszej grupy olejów jest określony liczbą 100, zaś drugiej grupy liczbą 0. Określanie indeksów wiskozowych badanych olejów polega na oznaczeniu ich wiskoz przy dwóch założonych temperaturach i na specjalnej interpolacji, opierającej się na danych zawartych w opisanych tablicach. Nie wchodząc szczegółowo w układ tablic i dokładny sposób określania indeksu wiskozowego łatwo sobie uprzytomnić, że zwiększenie indeksu wiskozowego oznacza zmniejszenie wrażliwości wiskozy oleju na zmiany temperatury, cechę nadzwyczaj poszukiwaną w olejach lotniczych.

Wiskoza oleju jest dobierana przedewszystkiem ze względu na warunki normalnej pracy silnika. W krańcowych warunkach, występujących przy wysokich temperaturach otoczenia i znacznem obciążeniu silnika, olej, wchodzący do silnika, osiąga bardzo wysokie temperatury; w Stanach Zjednoczonych dopuszcza się naprzykład 85° C W samym silniku temperatura ulega dalszemu podwyższeniu, wskutek czego znaczne ilości rzadkiego oleju są rzucane na ścianki cylindrów, gdzie temperatura oleju osiąga około 200° C, wskutek czego olej nie różni się pod względem płynności od wody. Tak znaczne rozrzedzenie oleju budzi szereg obaw. W pierwszym rzędzie można przypuszczać, że rzadki olej nie będzie smarował cylindrów i dopuści do zatarcia tłoków. W praktyce obawa ta jest nieistotna wobec innych ujemnych skutków, dających się we znaki przed stworzeniem warunków, doprowadzających do zatarcia.

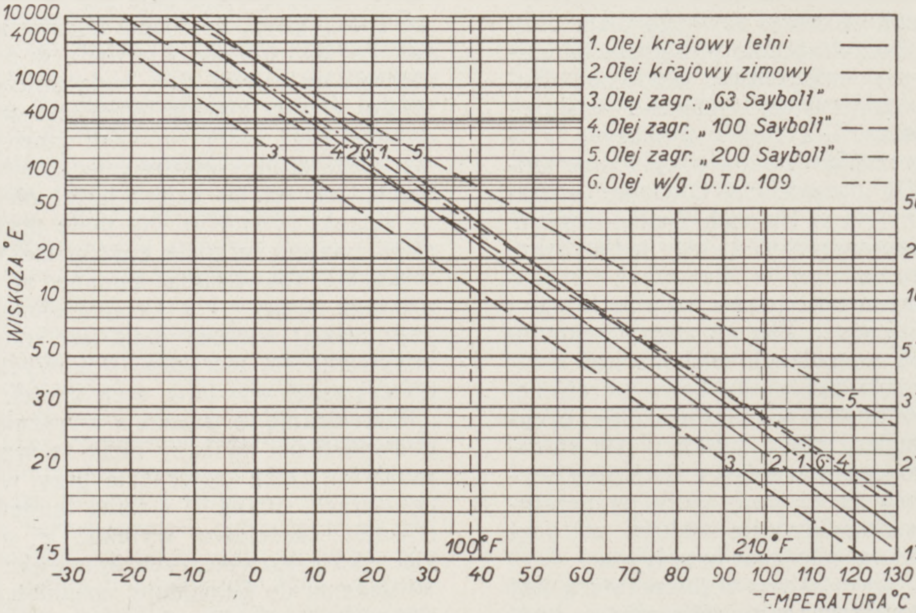
Najbardziej namacalną konsekwencją nadmiernego rozrzedzenia jest silny wzrost zużycia oleju, dostającego się w zwiększonej ilości do przestrzeni dawkowej, gdzie ulega spaleniu. Zwiększone zużycie oleju daje się w lotnictwie silnie we znaki, gdyż, pomijając koszty, może się okazać, że zbiornik oleju posiada w porównaniu do zbiorników paliwa zbyt małą objętość. Z drugiej strony wzrost zużycia oleju jest czynnikiem dodatnim, gdyż może zapobiec zatarciu, zapewniając dostateczne smarowanie cylindrów nie tyle dzięki jakości ile dzięki ilości oleju, rzucanego na ścianki cylindrów. Na małe prawdopodobieństwo zatarcia wskutek zbyt niskiej wiskozy oleju wskazują rozważania, podane w dawniejszym artykule autora (1) [1]). Drugim ujemnym skutkiem zbyt niskiej wiskozy oleju jest znacznie szybsze zużywanie się pierścieni tłokowych, zmuszające do częstszej wymiany tych części.

Rozważania te wskazują wyraźnie na celowość podwyższenia wiskozy oleju ze względu na warunki, w jakich on pracuje przy wysokich temperaturach silnika. Ta sama tendencja zdaje się również częściowo wynikać z współczesnych kierunków rozwojowych konstrukcji płatowców. W dążeniu do jaknajdalej posuniętego zmniejszenia oporu idzie się również w kierunku zmniejszenia oporu chłodnic oleju, co może być między innemi osiągnięte przez zmniejszenie ich powierzchni chłodzącej. Ponieważ wielkość tej powierzchni zależy w odwrotnym stosunku od różnicy między temperaturą oleju i otoczenia, zrozumiałe stają się rozpoczęte niedawno w Stanach Zjednoczonych próby podwyższenia temperatury oleju wchodzącego do silnika powyżej 85°, o których była wyżej mowa. Aby ten wzrost temperatury, dochodzącej podczas wymienionych prób do 105° C, nie pociągnął za sobą ujemnych skutków, jakie daje zbyt rzadki olej, próby, o których mowa, są prowadzone przy użyciu olejów o wiskozie znacznie przekraczającej dopuszczalne dziś maximum (2). Jest rzeczą oczywistą, że przy nowych zmniejszonych chłodnicach temperatura oleju będzie osiągała tak wysokie wartości jedynie podczas lata, że zatem stosowanie oleju o bardzo wysokiej wiskozie będzie mogło być ograniczone do najgorętszych pór roku.

Każdy typ silnika posiada najkorzystniejszą dla siebie wiskozę lub też zakres wiskoz, najlepiej dopasowanych do warunków normalnej pracy. Zależnie od typu silnika zakres ten jest węższy lub szerszy, nigdy wszakże nie ma jakiejś ostro zaznaczonej wiskozy, niedopuszczającej najmniejszego nawet odchylenia. Dobór wiskozy nastę-

[1]) Patrz spis literatury przy końcu artykułu.

puje na podstawie prób, przeprowadzonych przez wytwórcę silnika, przyczem własności przepisanych olejów są zazwyczaj ograniczone dość ciasnemi tolerancjami. W ten sposób wytwórcy dążą do zapewnienia silnikowi ustalonych warunków pracy i, być może, do zrzucenia z siebie odpowiedzialności za uszkodzenia silnika wynikłe ze stosowania oleju o własnościach odbiegających od przepisanych. W rzeczywistości nieznaczne odchylenia wiskozy oleju używanego, od wiskozy przepisanej przez wytwórcę, nie pociągają za sobą gorszych skutków niż nieco zwiększone zużycie oleju lub cokolwiek trudniejsze uruchomienie silnika.



Rys. 1.

Przechodząc do drugiego krańca obszaru zmiennych warunków, w jakich może pracować silnik, należy się pokrótce zastanowić nad przebiegiem uruchomiania silnika podczas silnego mrozu. Napotyka się tu szereg trudności. Już samo nalanie oleju do zbiornika może się okazać niemożliwe wskutek zgęstnienia jego a nawet zastygnięcia na mrozie. Nieodpowiednia konsystencja oleju może również uniemożliwić zassanie oleju do wnętrza silnika. Tak samo wnętrze silnika znajduje się w stanie w najwyższym stopniu niesprzyjającym uruchomieniu, gdyż resztki oleju zastygłe na ściankach sklejają z sobą części silnika, podnosząc opory, związane z uruchomieniem silnika, a nawet uniemożliwiając pokręcenie wału bez poprzedniego podgrzania silnika.

Usunięcie trudności, napotykanych podczas uruchomiania w zimie silnika, smarowanego zbyt gęstym olejem, wymaga uprzedniego podgrzania silnika i oleju. Podgrzanie to wprowadza dodatkowy kłopot dla obsługi silnika i może być nieraz połączone z wielkiemi trudnościami, jeśli naprzykład chodzi o podgrzanie oleju, który pozostawszy na noc w zimnym zbiorniku zastygł tam całkowicie. Trudności te nie ustają nawet po uruchomieniu silnika, pracującego własną mocą, gdyż może się zdarzyć, iż niedostatecznie rozgrzany olej przedostaje się do silnika w zbyt małych ilościach, nie dochodzi do mniej dostępnych mechanizmów i może doprowadzić do ich zatarcia. Resumując, uruchomienie silnika w zimie na zbyt gęstym oleju zmusza do kłopotliwych zabiegów wstępnych oraz do długotrwałego i ostrożnego rozgrzewania silnika przed wystartowaniem. W tych warunkach nasuwa się nieodparcie potrzeba płynniejszego oleju, a ideał pod tym względem stanowiłby produkt, pozwalający na uruchomienie silnika na zimnym oleju przy największych nawet mrozach.

Wykres 1 podaje krzywe wiskozy dla różnych olejów, przedstawiające zmieność wiskozy z temperaturą. Dzięki wykreśleniu tych krzywych w specjalnym logarytmicznym układzie spółrzędnych, krzywe wszystkich olejów otrzymują przebieg prostolinijny, co pozwala na proste oznaczenie wiskozy oleju przy wszystkich temperaturach na podstawie znajomości wiskoz przy dwóch temperaturach. Miarą zmieności wiskozy z temperaturą jest pochylenie krzywych, które powinno być jaknajmniejsze. Idealnym byłby olej o tak małem pochyleniu krzywej wiskozy, aby zachować możliwość uruchomienia w zimie silnika bez podgrzewania oleju, i aby ten sam olej mógł być użyty w lecie bez ujemnych skutków, towarzyszących zbyt niskiej wiskozie oleju. Otrzymanie takiego oleju, zwłaszcza jeśli chodzi o opanowanie rozruchu silnika przy dużych mrozach, sięgających — 20° i więcej, nie jest możliwe, wobec czego trzeba sobie radzić w inny sposób.

Najlepszym sposobem jest stosowanie, zależnie od pory roku, dwóch olejów o możliwie wysokich indeksach wiskozowych, z których jeden,

zimowy, jest dobierany z punktu widzenia rozruchu w zimie, drugi zaś, letni, jest dostosowany do warunków normalnej pracy silnika w lecie. Na rys. 1 przedstawiono dwa takie oleje, oznaczone numerami 3 i 4. Oba mają indeksy wiskozowe 100, zaś wiskoza ich została podana w sekundach Saybolta, gdyż są to oleje pochodzenia amerykańskiego. Olej zimowy, którego wiskoza wynosi w stopniach Englera 1,85 przy 100° C, został pierwszy raz wprowadzony w Kanadzie i na zasadzie poczynionych z nim doświadczeń może być używany przy temperaturach otoczenia 0° C i niższych, pozwalając na rozruch silnika bez podgrzewania oleju do temperatury — 30° (3). Przy temperaturach powyżej zera olej zimowy zostaje zastąpiony letnim *), który pozwala na uruchomienie silnika bez podgrzania oleju nawet przy 0° C. Jak widać zatem, omówione oleje lotnicze o indeksach wiskozowych 100 pozwalają na całkowite wyrugowanie podgrzewania oleju do temperatur — 30°, jednak tak pomyślny stan rzeczy został osiągnięty tylko dzięki wysokim indeksom wiskozowym, które sprawiają, że stosunkowo znaczne obniżenie wiskoz przy niskich temperaturach pozostawia wiskozy przy wysokich temperaturach powyżej nieprzekraczalnego minimum.

Surowce polskie nie pozwalają niestety przy obecnych metodach przeróbczych na otrzymywanie równie wysokowartościowych olejów. Otrzymanie w polskich warunkach oleju, pozwalającego na rozruch bez podgrzewania oleju przy bardzo niskich temperaturach, byłoby jedynie możliwe kosztem niedopuszczalnego obniżenia wiskozy przy temperaturach wyższych. W związku z tem krajowe oleje lotnicze, przedstawione na wykresie linjami ciągłemi, są ze smutnej konieczności bardzo nieprzyjemnym kompromisem i nie eliminują ani podgrzewania oleju w zimie, ani nadmiernego zużycia oleju w lecie. Oba oleje krajowe mogłyby być doskonale zastąpione jednym dobrym olejem zagranicznym, co wynika z tego, że krzywa Nr. 4 dla letniego oleju zagranicznego przecina krzywe olejów krajowych, jedną przy niskich, drugą zaś przy wysokich temperaturach. Mało tego: poza obrębem temperatur, wyznaczonych punktami przecięcia, olej zagraniczny będzie pod względem uruchomiania silnika w zimie i zużycia oleju w lecie lepszy, aniżeli oba oleje krajowe. Na tym samym wykresie przedstawiono pod Nr. 6 krzywą dobrze znanego w Polsce oleju zagranicznego, odpowiadającego angielskim warunkom technicznym D. T. D. 109, który mógłby również zastąpić oba oleje krajowe, aczkolwiek jego indeks wiskozowy jest poniżej 100.

Na rys. 1 wykreślono również krzywą dla nowego typu oleju o podwyższonej wiskozie, o którym wspomniano przy omawianiu nowoczesnych dążeń do zmniejszania powierzchni chłodnic oleju. Jak wynika ze źródeł amerykańskich (2), olej ten może być stosowany dopiero przy temperaturach, przekraczających 10° C ze względu na trudności rozruchu silnika. Porównanie krzywej wiskozy tego oleju z krzywą dla letniego oleju krajowego specjalnie wyraziście wskazuje na zły indeks wiskozowy olejów krajowych w porównaniu do wyników uzyskiwanych zagranicą.

Dok. nast.

*) Olej Nr. 4 przedstawiony na wykresie jest olejem letnim typu używanego m. i. przez lotnictwo angielskie i polskie. W Stanach Zjednoczonych przyjęto używać w lecie oleju o wiskozie 120 sekund Saybolta czyli około 3,3° E przy 100° C. Oleju tego na wykresie nie uwzględniono.

Inż. Kazimierz Gąsiorowski
Lwów

Moje przeżycia naftowe

Dokończenie.

W swoich uwagach i wnioskach, przesłanych w r. 1927 Ministerstwu Przemysłu i Handlu, w odniesieniu do ustawy naftowej, podałem także główne wytyczne, odnoszące się do utworzenia takich związków okręgowych.

Górnictwo jest najstarszym przemysłem. Niebezpieczeństwa objawiające się w kopalnictwie zbliżały pracodawcę i pracownika, a do tego zbliżenia przyczyniały się urok i groza podziemia. Do ostatnich czasów pieśń górniczą śpiewał właściciel kopalni i jego robotnik. Pierwsze na świecie ubezpieczenia społeczne w postaci kas brackich przyczyniały się również do wzajemnego zbliżenia, próba zatem przymusowego związku mogła wydać w kierunku solidaryzmu pracodawcy z pracownikiem korzystne rezultaty. Co do przemysłu naftowego, który mimo, że jest najmłodszym odłamem górnictwa, również wskazana byłaby taka próba.

Wracając do ustawy górniczej, zaznaczyć muszę, że myśl związków okręgowych, prawdopodobnie wobec stanowiska Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej, które pragnęło być jedynym dawcą szczęścia dla pracowników, w zupełności się nie przyjęła.

Z końcem r. 1927 dowiedziałem się, że Ministerstwo Przemysłu i Handlu stanęło na stanowisku wprowadzenia w odniesieniu do kopalnictwa naftowego swobody górniczej. Naturalnie, że byłem z tego wysoce zadowolony, czemu dałem także wyraz w piśmie do Izby Przemysłowo Handlowej we Lwowie dnia 17 listopada 1927 r., które było odpowiedzią na pismo tejże Izby z 8 listopada 1927 r., w którem mnie o ten-

dencjach Ministerstwa Przemysłu i Handlu zawiadomiła.

W ciągu następnych kilku lat opracowywane były projekty nowej ustawy naftowej przez Wyższy Urząd górniczy w Krakowie, inżyniera Henryka Friedberga i wreszcie ostatni, firmowany już przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu, który pojawił się z początkiem r. 1933.

Co do zasady swobody górniczej, w tych projektach przeprowadzonej, to w listopadzie r. 1927, Krajowe Towarzystwo Naftowe, na podstawie uchwały Wydziału oświadczyło się za swobodą górniczą, natomiast Izba Przemysłowo Handlowa we Lwowie, nie oświadczając się zasadniczo przeciwko, stała na stanowisku uchylenia przedewszystkiem niedomagań co do wysokości procentów brutto i opłat za użycie gruntu, i to stanowisko zajmowała Izba Przemysłowo Handlowa do ostatniej chwili.

W odniesieniu do szeregu projektów ustawy górniczo-naftowej trzeba wyraźnie zaznaczyć, że spotkały się one ze strony przemysłu z nieufnością, a gdy pojawił się ostatni projekt rządowy ustawy naftowej i gdy w nim znaleziono szereg postanowień, odnoszących się do bardzo daleko idącej ingerencji rządowej, to ta nieufność jeszcze bardziej się wzmogła. W szczególności bardzo krytycznie odnoszono się do sprawy utraty praw tak wyłącznego poszukiwania, jak i praw nabytych przez uzyskanie pola górniczego, dalej wyrażono obawę co do wpływu geologów na sprawę nadania górniczego i w ogólności poszukiwań górniczych. Projektowane rezerwaty górniczo-naftowe budziły obawę nierównomiernego traktowania przemysłu górniczego, a wprowadzenie okręgowych związków naftowych, z równoczesnem nałożeniem na nie różnych obowiązków i obciążeniem kopalń, celem spełnienia tych obowiązków, wygnały zupełnie z umysłów przemysłowców naftowych wiarę w dodatni skutek nowej ustawy naftowej.

I na mnie wątpliwości te wywarły swój wpływ. Dałem temu wyraz ogólnikowo w krótkiem piśmie z dnia 2 września 1932 r. do Ministerstwa Przemysłu i Handlu, w którem szczegółowo opracowałem pewne wnioski w odniesieniu do pojedyńczych artykułów projektu ustawy naftowej.

Prawie równocześnie, bo w piśmie z dnia 4 września 1933 r. wystosowanem do Ministerstwa Przemysłu i Handlu przez Izbę Przemysłowo Handlową we Lwowie, dała ta Izba niejako obraz nastrojów przemysłu naftowego, określając omawiany projekt ustawy, jako będący nie na czasie z przyczyny kryzysu istniejącego w przemyśle naftowym, o którym powyżej była mowa, a równocześnie poddała ta Izba, już jako wyrazicielka rezultatów specjalnej konferencji, surowej krytyce najważniejsze postanowienia projektu. Niestety, mimo moich sympatyj do idei zasadniczej projektu, t. j. uchylenia akcesji, nie mogę odmówić, mimo czasem zbyt daleko idącej krytyce, słuszności opinji Izby Przemysłowo Handlowej we Lwowie.

Czy jednak dalsze prace nad wprowadzeniem nowej ustawy naftowej mają być zaniechane? Otóż, mojem zdaniem, wcale to miejsca mieć nie powinno, tylko przeciwnie, z krytyką Izby Przemysłowo Handlowej w ręku, winno się ostatni projekt ustawy naftowej przerobić, naturalnie bez zatracenia głównej zasady, t. j. swobody górniczej.

Od tego czasu umysły przemysłowców naftowych znacznie się uspokoiły, głównie z tej przyczyny, że przymusowa organizacja „Polski Eksport Naftowy“ spełnia dobrze swoje zadanie, co głównie przypisać należy temu, że na stanowisko dyrektora tej organizacji wybrano odpowiedniego człowieka. Został nim inż. Wandycz, który nie ulegając żadnym wpływom, umiał zachować pełny objektywizm w odniesieniu do zadań, które Polski Eksport Naftowy“ ma spełnić.

Uważam, że jest obecnie rzeczą pożądaną, ażeby uprosić kilku ludzi zatrudnionych w przemyśle naftowym, którzyby zajęli się opracowaniem szczegółowych uwag do projektu ustawy naftowej, podobnie jak ja to uczyniłem w uwagach przesłanych Ministerstwu Przemysłu i Handlu 2 września 1933 r. Po otrzymaniu tych uwag mogłoby Ministerstwo Przemysłu i Handlu opracować zmieniony projekt, zaznajomić z nim szeroki ogół naftowy i przeprowadzić go przez ciała ustawodawcze celem zamiany go na obowiązującą ustawę.

Ze sprawą tą skończyć nareszcie należy w interesie dalszego rozwoju przemysłu naftowego, który może tylko dać pełna swoboda górnicza.

Dla interesujących się sprawą nowej ustawy naftowej, będzie rzeczą zajmującą, jeżeli podam te drogi, któremi kroczyło prawo wydobywania i poszukiwania nafty.

W Polsce przedrozbiorowej nafta, zresztą mało używana, znana jednakowoż pod nazwą ropy, była przynależnością właścicieli gruntu. Po zaborze Galicji przez Austrję wprowadzono w tejże austrjackie prawo górnicze, które opierało się na zasadzie regalu. Pierwsza wzmianka o nafcie znajduje się w piśmie Nadwornej Kamery z dnia 2 sierpnia 1810 r. do Drohobyckiego Sądu górniczego, w którem postanowiono, że minerały zawierające olej lub żywicę ziemną podpadają pod postanowienia regalu górniczego.

Przeciwko temu rozporządzeniu wniosło Gubernjum Galicyjskie w październiku 1810 r. zażalenie do Powszechnej Kamery Nadwornej, naskutek czego Kamera ta wydała orzeczenie, że olej skalny, wypływający na powierzchnię ziemi, ma być pozostawiony na własność właścicielowi gruntu, natomiast wosk ziemny ma podlegać przepisom prawa górniczego. Rozporządzeniem z dnia 18-go października 1838 r. i z dnia 20 listopada 1840 r., postanowiła Powszechna Kamera Nadworna, że olej skalny, żywica ziemna, asfalt i wosk ziemny podpadają pod regale górnicze. Wkrótce jednak, bo przez rozporządzenie z 28 grudnia 1841 r., zmieniono częściowo treść poprzedniego dekretu, postanawiając, że o ile źródła oleju skalnego nie zostają w związku z pokładami węgla kamiennego, wosku ziemnego lub asfaltu, a wydobywanie ich odbywa się sposobem górniczym, to prawo do jego użytkowania przysługuje właścicielowi gruntu. O ile jednak

istniałby związek między olejem skalnym a pokładami węgla lub wosku ziemnego, tam winna być stosowana zasada o regalu.

W r. 1844 zakomunikowano sądom górniczym rozporządzenie, że o ile oleju skalnego nie wydobywa się przy odbudowie minerałów zastrzeżonych, to nie może on być przedmiotem nadania górniczego — natomiast wosk ziemny winien być uważany jako minerał zastrzeżony.

Reskrypt Ministerstwa Skarbu z 18 kwietnia 1854 r. potwierdził powyższą zasadę, zaznaczając wyraźnie, że olej skalny jest przynależny do własności gruntowej. Dnia 23 maja 1854 r. patentem cesarskim wprowadzona została w całej monarchji austrjackiej ogólna ustawa górnicza, która tak dla oleju skalnego, jak i dla wosku ziemnego wprowadziła najściślejszą zasadę regalu górniczego. Gdy jednak zaczęły się objawiać wątpliwości, czy wosk ziemny należy zaliczyć do żywic ziemnych, Ministerstwo Skarbu, rozporządzeniem z dnia 7 grudnia 1855 r., wyraźnie potwierdziło przynależność wosku ziemnego do minerałów zastrzeżonych, a rozporządzeniem z 16 listopada 1860 r., uczyniło to samo w odniesieniu do oleju skalnego. Uchwałą z dnia 25 kwietnia 1867 r. powziął pierwszy Sejm Galicyjski rezolucję, ażeby nafta (olej skalny) uważana była za nienależącą do regalu górniczego i ażeby rozporządzenie ministerjalne z dnia 16 listopada 1860 r., które naftę uważa za należącą do regalu górniczego, zostało cofnięte. Naskutek tej uchwały obwieszczone zostało najwyższe cesarskie rozporządzenie z dnia 22 stycznia 1862, wyjmujące olej skalny (naftę) z pomiędzy minerałów zastrzeżonych i pozostawiające go właścicielowi gruntu, o ile wydobywanie tegoż ma na celu wyrób oleju do oświetlania.

Naskutek starań przemysłowców wosku ziemnego, Ministerstwo Handlu, rozporządzeniem z 30 maja 1865 r. wyłączyło wosk ziemny z liczby minerałów zastrzeżonych i z pod przepisów ustawy górniczej. Dążenia właścicieli gruntu zostały zatem w całej pełni osiągnięte.

Wkrótce dały się odczuć wady, wynikające z treści tych rozporządzeń, a więc nieracjonalność wielu przedsiębiorstw, założonych na zbyt małych obszarach, a wskutek tego niedozwalających na prowadzenie racjonalnej eksploatacji, niepewność kapitałów inwestowanych w kopalnie położone na cudzych gruntach, wzajemne wyzyskiwanie właścicieli gruntów i przedsiębiorców i brak poddania warunków eksploatacji pod kontrolę władzy. Wątpliwości te, które bardzo prędko, a przedewszystkiem co do wosku ziemnego, się objawiły, spowodowały rząd austrjacki do wniesienia do Sejmu Galicyjskiego przedłożenia, z mocy którego nafta i wosk ziemny miałyby być zaliczone do minerałów zastrzeżonych. Sejm, uchwałą z dnia 16 stycznia 1874 r. oświadczył się przeciwko przedłożeniu, wzywając równocześnie Rząd do przedłożenia Sejmowi projektu ustawy, regulującej stosunki prawne, techniczne i policyjne przy wydobywaniu oleju skalnego i wosku ziemnego na zasadzie przynależności tych minerałów do własności gruntowej.

Naskutek starań przemysłowców wosku ziemszereg konferencyj z przemysłowcami naftowymi i biegłymi w górnictwie, a Wydział Krajowy zwołał w styczniu 1878 r. ankietę, która oświadczyła się za policzeniem nafty i wosku ziemnego do minerałów zastrzeżonych. Wniesiony w tym kierunku przez Wydział Krajowy projekt ustawy nie został przez Sejm uchwalony, a w przeciwieństwie do tego projektu, projekt ustawy, uchwalony na posiedzeniu Sejmu dnia 18 października 1878 r. nie uzyskał sankcji cesarskiej. Gdy jednak braki wynikające z istniejącego stanu prawnego nie ustawały, uchwalił Sejm na posiedzeniu z dnia 17 października 1881 r. rezolucję, wzywającą c. k. rząd, ażeby przedłożył do konstytucyjnego traktowania projekt ustawy, opartej na zasadzie przynależności nafty, wosku ziemnego i tymże pokrewnych minerałów do własności gruntowej, a poddający wydobywanie dozorowi władz górniczych, przy zastosowaniu przepisów, ułożonych wedle wzorów postanowień ustawy górniczej.

Ostatecznie rząd austrjacki, pragnąc poddania sprawy wydobywania nafty i wosku ziemnego pewnym przepisom prawnym, zrezygnował z przeprowadzenia zasad regalu górniczego i opracował projekt ustawy naftowej, która, po uchwaleniu jej przez obydwie Izby, otrzymała sankcję cesarską z dnia 11 maja 1884 r.

Sejm Galicyjski, uchwałą z dnia 2 października 1884 r. zaakceptował tę ustawę z małemi zmianami, co znalazło wyraz w odpowiedniej uchwale, która uzyskała sankcję cesarską dnia 17 grudnia 1884 r., a obwieszczona została dnia 31 marca 1886 r. Ustawa ta zaczęła obowiązywać od dnia 15 kwietnia 1886 r. Gdy jednak i ta ustawa nie mogła zapobiec występującym brakom, zastąpiono ją ostatecznie ustawą z dnia 22 marca 1908 r., o czem była powyżej mowa. Ustawa ta obowiązuje do dnia dzisiejszego.

Zestawienie losów, jakim podlegało ustawodawstwo górniczo-naftowe, daje nam obraz 125-cio letniej walki między zasadą akcesji a zasadą swobody górniczej. Walka ta jeszcze się nie skończyła i przemysł czeka, ażeby w wolnem Państwie Polskiem wydobywanie oleju skalnego i wosku ziemnego poddane zostało odpowiedniej ustawie naftowej, któraby się opierała na zasadzie swobody górniczej, jako — mojem zdaniem — jedynej, która może zapewnić przemysłowi naftowemu, tak jak się to stało w odniesieniu do innych minerałów, należyty rozwój.

Niech mi wolno będzie wypowiedzieć zdanie, że „Władze Państwowe, które wypowiedziały się zresztą w projektach ustawy naftowej za zasadą swobody górniczej, przez odpowiednie zmiany projektu z r. 1933-go, nową ustawę naftową wprowadzą w życie“.

*

Na tem właściwie, co dotychczas napisałem, mógłbym opis moich przeżyć zakończyć, nie mogę sobie jednak odmówić, ażeby nie poruszyć pewnej sprawy uczuciowej, która się przy pisaniu tych wspomnień w duszy mojej obudziła.

Przesuwały się przed mojemi oczyma nietylko obrazy mnóstwa czynności lub zamierzeń, ale i obrazy ludzi w przemyśle naftowym czynnych i mój wzajemny z nimi stosunek. Pozwolę sobie nazwiska tych, z którymi w bliższych zostawałem stosunkach, tutaj przytoczyć, od początku aż do końca opisanej tu działalności. Nazwiska te, to nazwiska znacznej ilości osób, które przeszło 60 lat, w mniejszym lub większym stopniu tworzyły historję przemysłu naftowego. Odezwą się one zapewne miłem echem w sercach i umysłach tych, którzy te wspomnienia czytać będą.

Wyliczam więc poczynając od najstarszych:

Józef Walter, Winnicki, Mikołaj Giusel, Karol Perutz, Engelbert Januszko, Gustaw Platz, Izrael Liebermann, dwaj Józefowie Liebermannowie, Mojżesz Gartenberg, Józef Wyczyński, Lipe Schutzman, Leonard Wiśniewski, Stanisław Szczepanowski, August Gorayski, Leon Syroczyński, Mikołaj Fedorowicz, Zenon Surzycki, Wacław Wolski, Kazimierz Odrzywolski, Jan Zeitleben, Kazimierz Szumski, Władysław Długosz, Stanisław Bogusz, Michał Sroczyński, Władysław Hennig, Tomasz Łaszcz, Zygmunt Duczyński, Wiliam Mac Garvey, Mac Intosch, Scott, Stanisław Pilat, Stanisław Mars, Józef Przybyłowicz, Erazm Fibich, Stefan Bartoszewicz, Juljusz Fabjański, Leon Mikucki, Kazimierz Miński, Kazimierz Broniowski, Franciszek hr. Zamojski, Jan Kanty Steczkowski, Adam Łukaszewski, Ludwik Gawroński, Piotr Miączyński, Władysław Szaynok, Marjan Wieleżyński, Mieczysław Longchamps, Henryk Mikuli, Stanisław Żukowski, Klaudjusz Angermann, Artur Goldhammer, Henryk Macher, Smakowski, Rudolf Zuber, Wawrzyniec Teisseyre, Wojciech Rogala, Władysław Zdanowicz, Emil Parnas, Emil Załoziecki, Stanisław Szczepanowski syn, Juljan Pierściński, Tadeusz Smoluchowski, Zygmunt Bielski, Wit Sulimirski, Zygmunt Lewakowski, Tadeusz Chłapowski.

Zamykają tę listę Wiktor Hłasko z grupą pracowników Koncernu „Małopolska" oraz Stanisław Schaetzel i Tadeusz Mikucki.

Osobną grupę stanowią koledzy moi z Leoben: jak Stanisław Jurski, Ludwik Zdanowicz, Erazm Barącz, Stanisław Olszewski, Walery Dydejczyk, dalej urzędnicy władz górniczych: Henryk Walter, Salomon de Friedberg (ojciec Henryka), Wachtel, Riel i Antoni Gerzabek, Starostowie górniczy: Ferdynand Jastrzębski, Zdzisław Podgórski, Jan Holóbek, Adolf Weber, Marcin Szwabowicz, Kazimierz Kostkiewicz, Negrusz, Onyszkiewicz, Jan Zarański, Antoni Mayer prezes Wyższego Urzędu górniczego, Maurycy Werber, Juljusz Mokry prezes wyższego Urzędu górniczego, a wkońcu obecny Naczelnik Wydziału naftowego w Ministerstwie Przemysłu i Handlu Henryk Salomon de Friedberg.

Nie mogę w tych przeżyciach nie wspomnieć o moich wszystkich współpracownikach w przedsiębiorstwach, w których osobiście byłem czynny. Byli oni dla mnie zawsze życzliwie usposobieni, a dowodem tego jest pamięć tej garstki, która pozostała: Józef Apfel, Tadeusz Bochniewicz, Jakubowski, Sylwester Zajączkowski, Dyr Jan Frenkel, Dyr. Adam Kowalski z Marjampola, a z ostatniej mojej akcji w sprawie terenów państwowych Dr. Józef Wróblewski i Radca Ministerjalny Józef Schmid, manifestują przy każdej sposobności swoje dla mnie serdeczne uczucia.

Wszyscy tutaj wymienieni odnosili się do mnie zawsze z wielką życzliwością, tak, że pozostał w duszy mojej miły obraz wspomnień przeżytych z nimi zdarzeń i wypadków.

Czynność moja, jako konsulenta Ministerstwa Przemysłu i Handlu, oprócz poprzednich, wprowadziła mnie w koła nowych znajomości i stosunków. Wymieniłem poprzednio nazwisko inż. Wiktora Hłaski, Generalnego Dyrektora Konc. „Małopolska", a wszedłszy przez Niego do Rady Nadzorczej Galicyjskiego Karpackiego Towarzystwa, poznałem znów szereg ludzi pracujących w Koncernie „Małopolska", którzy wraz z inż. Hłaską przyczyniają się do snucia dalszych nici historji przemysłu naftowego. I tak: inż. Józef Gajl zastępca Generalnego Dyrektora, dr. Jerzy Kozicki, Dyr. Kreps, dr. Bach, dr. Goldberg, Żychliński, inż. St. Łodziński, Dyr. W. Waligóra, inż. Hoffmann wraz z całym zespołem pracowników Koncernu „Małopolska", okazują mi pod każdym względem wiele życzliwości, tak, że udział mój w ich zebraniach należy u mnie do najprzyjemniejszych wydarzeń.

W ogólności mogę się pochlubić tem, że w naszym świecie naftowym spotykałem się zawsze z ogólną sympatją, a wyrazem tejże jest zamianowanie mnie przez Krajowe Towarzystwo Naftowe, uchwałą Walnego Zgromadzenia z dnia 31 maja 1929 r. Członkiem Honorowym tegoż Towarzystwa. Było to objawem tej życzliwości, o której mówiłem, gdyż zasługi moje leżały tylko w dobrych moich chęciach.

Za zainaugurowanie i przeprowadzenie tej uchwały przez Walne Zgromadzenie, składam serdeczne podziękowanie Prezesowi Władysławowi Długoszowi i obu jego współpracownikom w Krajowem Towarzystwie Naftowem, Dr. Stanisławowi Schaetzlowi i Dr. T. Mikuckiemu.

Kończę życząc całemu przemysłowi naftowemu największego rozwoju dla dobra Ojczyzny, a jego wszystkim Pracownikom wszelkiej pomyślności. Szczęść Boże!

DZIAŁ GOSPODARCZY

I. Przemysł kopalniany w lutym 1936 r.

Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu, uzupełnione datami dostarczonemi przez Koncern Naft. „Małopolska".

1. Ropa.

W lutym 1936 r. wydobyto ogółem w Polsce 4 133 cyst. ropy naftowej, czyli o 321 cyst. mniej aniżeli w styczniu b. r. W szczególności wydobyto w lutym z kopalń okręgu górniczego:

Drohobycz	2 850 cyst.	(— 206 cyst.)
Jasło	829 „	(— 66 „)
Stanisławów	454 „	(— 49 „)
Razem	4 133 cyst.	(— 321 cyst.)

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w lutym na opał (6 cyst.) i zanieczyszczenia (97 cyst.) pozostaje produkcja czysta netto 4 030 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo-tłoczniowych i ekspedjowanej beczkami i beczkowozami z kopalń nieposiadających połączeń rurociągowych wynosiła w lutym 1936 r.

4 061 cyst.

Z tej liczby na okręg Drohobycz przypada 2 695 cyst. na okręg Jasło 800 cyst. i na okręg Stanisławów 566 cyst.

Zapasy ropy w Polsce z końcem lutego b. r. w zbiornikach na kopalniach i w zbiornikach Towarzystw magazynowo - tłoczniowych wynosiły ogółem 1 810 cyst. t. j. o 115 cyst. mniej aniżeli w styczniu 1936 r.

Jeżeli do tej ilości doliczymy 2 602 cyst. ropy, pozostającej w zapasie w rafinerjach w dniu 29. II. 1936 r. otrzymamy ogólną ilość zapasu ropy w Polsce 4 412 cyst.

Ogólna ilość robotników zatrudnionych w przemyśle naftowym w lutym 1936 r. wynosiła 12 799, a w szczególności:

Kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	9 154 rob.
Rafinerje	3 048 „
Gazoliniarnie	330 „
Kopalnie wosku	267 „
Ogółem	12 799 rob.

Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w lutym b. r. 2 850 cyst., a w szczególności:

w Borysławiu	585 cyst.	(— 32 cyst.)
w Tustanowicach	1 004 „	(— 54 „)
w Mraźnicy I, II	648 „	(— 70 „)
Razem w rejonie borysławskim	2 237 cyst.	(— 156 cyst.)
Inne gminy poza rej. borysławskim	613 „	(— 50 „)
Ogółem	2 850 cyst.	(— 206 cyst.)

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu drohobyckiego wynosiła w lutym 98,27 cyst. W rejonie borysławskim wydobywano przeciętnie po 77,14 cyst. ropy dziennie.

Po odliczeniu od wydobycia brutto 89 cyst. użytych na opał i zanieczyszczenia otrzymamy 2 761 cyst (— 199 cyst.) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W lutym oddano ogółem w drohobyckim okręgu 2 695 cyst. ropy, a w szczególności:

odtłoczono do Towarzystw magazynowo-tłoczniowych	2 521 cyst.
ekspedjowano beczkami i beczkowozami	174 „
Razem	2 695 cyst.

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjowano do rafineryj koleją i rurociągami:

ropy marki borysławskiej	2 100 cyst.
ropy marek specjalnych	614 „
Razem	2 714 cyst.

W zapasie pozostawało w drohobyckim okręgu w lutym b. r. 1 242 cyst. ropy, a to:

na kopalniach	578 cyst.
w Towarzystwach magazyn.	664 „
Razem	1 242 cyst.

W okręgu drohobyckim zatrudniano w lutym b. r. ogółem 5 317 robotników stałych i tygodniowych, a to:

	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	3 557 rob.	1 371 rob.	4 928 rob.
gazoliniarnie	208 „	21 „	229 „
kopalnie wosku	160 „	— „	160 „
Ogółem	3 925 rob.	1 392 rob.	5 317 rob.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w drohobyckim okręgu w lutym 1936 r.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Premier	489 cyst.	—	489 cyst.
Fanto	170 „	—	170 „
Karpaty	212 „	131 „	343 „
Nafta	94 „	—	94 „
„Małopolska"	965 cyst.	131 cyst.	1 096 cyst.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Galicja	206 „	60 „	266 „
Limanowa	219 „	19 „	238 „
Standard Nobel	106 „	7 „	113 „
Gazy Ziemne	— „	197 „	197 „
Polmin	— „	25 „	25 „
Pionier	— „	— „	— „
Razem wielkie firmy	1 496 cyst.	439 cyst.	1 935 cyst.
Różne inne firmy	601 „	159 „	760 „
Ogółem	2 097 cyst.	598 cyst.	2 695 cyst.

Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu górniczym wydobyto w lutym b. r. 829 cyst. ropy, a więc o 66 cyst. mniej aniżeli w poprzednim miesiącu.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiło w lutym bież. roku. 9 cyst., tak. że pozostawało produkcji czystej 820 cyst.

Ilość produkcji odtłoczonej wynosiła w lutym b. r. 800 cyst.

W zapasie pozostawało w dniu 29 lutego 1936 r. w zbiornikach na kopalniach 195 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 192 cyst., czyli ogółem 387 cyst. (+ 19 cyst.) ropy.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu jasielskiego wynosiła w lutym b. r. 28,59 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 2 926.

Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w lutym 454 cyst., co w porównaniu ze styczniem stanowi zniżkę 49 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenia i na opał odpadało w lutym 5 cyst. pozostawało z wydobycia brutto 449 cyst. produkcji czystej.

W zapasie pozostawało w dniu 29 lutego 1936 r. 181 cyst. (— 116 cyst.) ropy, a to: w zbiornikach na kopalniach 46 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 135 cyst.

Ilość ropy oddanej na przeróbkę wynosiła 556 cyst.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu stanisławowskiego wynosiła w lutym 15,66 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 1 508.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w lutym 1936 r.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	1 096 cyst.	247 cyst.	333 cyst.	1 676 cyst.
Galicja	266 „	25 „	7 „	298 „
Limanowa	238 „	— „	— „	238 „
Stand. Nobel	113 „	— „	19 „	132 „
Gazy Ziemne	197 „	— „	— „	197 „
Comp. Fr. Pol.	— „	— „	32 „	32 „
Polmin	25 „	26 „	0.5 „	51,5 „
Pionier	— „	— „	— „	— „
Razem wielkie firmy	1 935 cyst.	298 cyst.	391,5 c.	2 624,5 c.
Różne inne firmy	760 „	502 „	174,5 „	1 436,5 „
Ogółem	2 695 cyst.	800 cyst.	566,0 c.	4 061,0 c.

Przeciętna cena ropy marki „Standard“ wynosiła w lutym b. r. Zł. 1 350 za 1 cyst.

II. Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego wydobytego w Polsce w ciągu lutego 1936 r. wynosiła

43 226 869 m³

a w szczególności: w okręgu Drohobyckim 25 835 572 m³, w okręgu jasielskim 12 868 108 m³ i w okręgu stanisławowskim 4 523 189 m³.

Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w lutym 1936 r. m³

Firma	Drohobycz: Borysław Tustanowice Mraźnica	Drohobycz: Inne gminy drohobyckiego okręgu	Drohobycz: Razem	Jasło	Stanisławów	Ogółem
Małopolska	3 783 917	95 900	3 879 817	4 497 884	3 219 322	11 597 023
Galicja	788 097	44 640	832 737	396 570	—	1 229 307
Limanowa	949 664	21 170	970 834	—	—	970 834
Standard Nobel	486 390	4 930	491 320	—	416 510	907 830
Gazolina	196 028	7 722 700	7 918 728	—	—	7 918 728
Polmin	—	5 823 200	5 823 200	5 027 359	19 627	10 870 186
Gazy Ziemne	—	267 410	267 410	—	—	267 410
Razem wielkie firmy	5 204 096	13 979 950	20 184 046	9 921 813	3 655 459	33 761 318
Różne inne firmy	4 172 541	1 478 985	5 651 526	2 946 295	867 730	9 465 551
Ogółem	10 376 637	15 458 935	25 835 572	12 868 108	4 523 189	43 226 869

Wydobycie gazu ziemnego w drohobyckim okręgu w lutym 1936 r.

Borysław	2 417 515 m^3
Tustanowice	4 568 666 „
Mraźnica	3 390 456 „
Razem	10 376 637 m^3
Daszawa	9 978 400 „
Gelsendorf	3 567 500 „
Inne gminy	1 913 035 „
Ogółem	25 835 572 m^3

Przeciętna produkcja gazu ziemnego w okręgu drohobyckim wynosiła w lutym bież. roku 618 66 m^3/min.

Ilość otworów świdrowych z produkcją gazu ziemnego wynosiła w lutym w okręgu drohobyckim 1 293, z czego w samym rejonie borysławskim 540 otworów.

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń w lutym b. r. 33 761 318 m^3 gazu (patrz tabela „Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych").

III. Gazolina.

W lutym bież. roku przerobiono na gazolinę 22 143 351 m^3 gazu, a w szczególności: w okręgu drohobyckim 10 718 565 m^3, w okręgu jasielskim 7 644 602 m^3 i w okręgu stanisławowskim 3 780 184 m^3.

Czynnych fabryk gazoliny było w lutym 23.

Ogółem wytworzono w lutym 1936 r.

327 cyst. gazoliny

t. j. o 26 cyst. mniej aniżeli w styczniu 1936 r.

Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w lutym 1936 r.

Premier	43,7600 cyst.	
Nafta	20,4750 „	
Fanto	30,6900 „	
Alfa	14,6450 „	
Małopolska - Bitków	17,1000 „	
Małopolska - Równe	6,2530 „	
Małopolska - Jedlicze	8,4290 „	
Małopolska - Glinik	2,4793 „	143,8313 cyst.
Galicja - Borysław	25,8300 „	
Galicja - Drohobycz	11,3457 „	
Galicja - Grabownica	10,7536 „	47,9293 cyst.
Limanowa		16,5022 „
Gazolina		32,0800 „
Standard Nobel-Borysław	24,7000 „	
Standard Nobel-Bitków	3,2000 „	27,9000 „
Polskie Zakłady Gazolinowe		21,6300 „
Schodniczanka Ska z o. o.		9,8711 „
Gazoliniarnia Rella		16,6700 „
Brzozowski - Winiarz		2,0822 „
Dr. Segil - Bitków		1,3780 „
Petronafta		1,8750 „
Polminpoz		2,9277 „
Urycka Spółka Naftowa		1,9647 „
Ogółem		326,6415 cyst.

W lutym b. r. dostarczono krajowym rafinerjom i ekspedjowano na zapotrzebowanie w kraju 295,4814 cyst. gazoliny.

Ilość robotników zatrudnionych w fabrykach gazoliny wynosiła w lutym b. r. 330, urzędników 46.

Przeciętna cena gazoliny w lutym bież. roku wynosiła Zł. 4 096 za 1 cyst.

IV. Wosk ziemny.

W lutym b. r. wydobyto z kopalni wosku „Borysław" 29 600 kg wosku oraz wytopiono ze starej hałdy 5 600 kg wosku. Z kopalni w Dźwiniaczu wydobyto 10 055 kg wosku.

Zagranicę wywieziono w lutym b. r. ogółem 26 900 kg wosku, a to: do Niemiec 21 900 kg i do Czechosłowacji 1 000 kg.

W zapasie pozostawało z końcem lutego b. r. 122 730 kg wosku, a to: w kopalni „Borysław" 74 600 kg i w kopalni w Dźwiniaczu 48 130 kg.

W lutym zatrudniała kopalnia „Borysław" 160 robotników, kopalnia w Dźwiniaczu 107 robotników t. j. razem 267 robotników.

Przeciętna cena wosku ziemnego wynosiła w miesiącu sprawozdawczym: I-sza sorta Zł 270 za 100 kg; II-ga sorta Zł 150 za 100 kg.

V. Stan ruchu otworów świdrowych.

Z końcem lutego b. r. było w Polsce ogółem 3 410 czynych szybów, a to:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynące	1	6	10	17
tłokowane	302	30	13	345
łyżkowane	183	97	142	422
pompowane	958	1 070	198	2 226
smoczkowane	—	10	—	10
wyłącznie gazowe	157	39	12	208
Razem otworów w eksploatcji	1 601	1 252	375	3 228
wiercenie	19	45	19	83
wiercenie i produk.	23	21	6	50
instrumentacja	10	7	3	20
rekonstrukcja	28	—	1	29
Razem otworów czynnych	1 681	1 325	404	3 410
montowanie	4	—	4	8
zmontowane a nieuruchomione	4	—	2	6
czasowo zastan.	561	130	48	739
likwidacja	10	6	6	22
Razem	2 260	1 461	464	4 185

Na rejon borysławski przypadało w lutym b. r. 716 czynnych szybów. Ruch otworów świdrowych w rejonie borysławskim przedstawiał się w lutym następująco:

Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach naftowych w lutym 1936 r.

Firma	Drohobycz					Jasło					Stanisławów					RAZEM				
	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produkcja	instrumentacja rekonstrukcja	Razem
Małopolska	351	4	3	5	363	389	6	1	1	397	178	8	1	—	187	918	18	5	6	947
Galicja . . .	93	2	2	—	97	25	1	2	1	29	1	1	—	—	2	119	4	4	1	128
Limanowa .	77	—	1	—	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77	—	1	—	78
St. Nobel . .	53	—	—	—	53	—	—	—	—	—	12	—	—	—	12	65	—	—	—	65
Gazy Ziemne	251	3	1	—	255	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	251	3	1	—	255
Polmin . . .	7	4	—	—	11	38	4	—	—	42	1	2	—	—	3	46	10	—	—	56
Pionier	1	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2
Gazolina .	21	3	1	1	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	3	1	1	26
Franco-Polon.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	2	1	—	40	37	2	1		40
Razem wielkie firmy	854	17	8	6	885	452	11	3	2	468	229	13	2	—	244	1535	41	13	8	1597
Różne inne firmy .	747	2	15	32	796	800	34	18	5	857	146	6	4	4	160	1693	42	37	41	1813
Ogółem . .	1601	19	23	38	1681	1252	45	21	7	1325	375	19	6	4	404	3228	83	50	49	3410

Ruch otworów świdrowych w rejonie borysławskim.

	Borysław	Tustanowice	Mraźnica	Inne gminy	Razem
otwory w eksploatacji					
ropy i gazu	189	220	127	908	1 444
wyłącznie gazowe	61	70	5	21	157
wiercenie	—	4	1	14	19
wiercenie i produkcja	3	7	3	10	23
Inne (instrumentacja i rekonstrukcja)	9	10	7	12	38
Razem	262	311	143	965	1 681

Nowe otwory świdrowe.

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono następujące nowe otwory świdrowe:

Urszula 2 — Tustanowice — Sternadiuk i Ska
Basiówka I. A. — Daszawa — Gazolina Ska Akc.
Karol I. — Dobrowlany — Galicja Ska Akc.
Lipie 2 — Lipie — Pollon (Polmin)
Lipie 3 — Lipie —Pollon (Polmin)
Stefanja — Schodnica — Gazy Ziemne
Michałków 25 — Schodnica — Galicja Ska Akc.
Nr. 120 — Wańkowa — Małopolska (Sté Wańkowa)
Nr. 123 — Wańkowa — Małopolska (Wańkowa)
Stanisław 40 — Biecz — Wł. Długosz
Zofja 2 — Iwonicz — M. Irem
Elżbieta 23 — Kryg — J. Schmer i Ska
Lipa 82 — Lipinki — B. Doreger
Lubatówka 1 — Lubatówka
Reduta 3 — Rozdziele
Nadzieja 2 — Jabłonka — W. Łodziński i Ska

Odwiercone metry.

W lutym b. r. odwiercono ogółem w Polsce 6 492 metrów, a w szczególności:

w okręgu Drohobycz	2 271 m
„ „ Jasło	2 398 „
„ „ Stanisławów	1 823 „
Razem	6 492 m

W rejonie borysławskim odwiercono w lutym b. r. ogółem 679 m, a to: w Borysławiu 55 m, w Tustanowicach 582 m i w Mraźnicy 42 m.

Wielkie firmy naftowe odwierciły w lutym b. r. 3 733 m, a w szczególności:

Odwiercone metry przez wielkie firmy naftowe w lutym 1936 r.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	504 m	309 m	919 m	1 732 m
Galicja	196 „	99 „	168 „	463 „
Limanowa	27 „	— „	— „	27 „
Standard Nobel	— „	— „	— „	— „
Gazy Ziemne	448 „	— „	— „	448 „
Polmin	443 „	119 „	152 „	714 „
Pionier	88 „	— „	— „	88 „
Gazolina	171 „	— „	— „	171 „
Comp. Fr.-Pol.	— „	— „	90 „	90 „
Razem wielkie firmy	1 877 m	527 m	1 329 m	3 733 m
Różne inne firmy	394 „	1 871 „	494 „	2 759 „
Ogółem	2 271 m	2 398 m	1 823 m	6 492 m

II. Przemysł rafineryjny w lutym 1936 r.

(Według sprawozdania Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olej. Miner.)

Sytuacja w dziedzinie rafineryjno-handlowej przemysłu naftowego kształtowała się według danych Ministerstwa Przem. i Handlu w miesiącu lutym b. r., jak następuje:

Przeróbka ropy.

Liczba czynnych zakładów przeróbczych wzrosła w porównaniu z miesiącem poprzednim o 1 i wynosiła 23, wobec 29 czynnych rafineryj w lutym ub. r. Zakłady te przerobiły łącznie 31 215 t ropy, wobec 38 037 t ropy przerobionej w miesiącu poprzednim, a 41 966 t w analogicznym miesiącu zeszłorocznym.

Wzrost przeróbki ropy w miesiącu sprawozdawczym pozostaje w odwrotnym stosunku do produkcji ropy, która w porównaniu z miesiącem poprzednim uległa zmniejszeniu o 2 925 t, jak również do spożycia wewnętrznego, wykazującego w stosunku do stycznia poważny spadek. Dla wzrostu przeróbki ropy pozostaje także bez znaczenia fakt, że w miesiącu sprawozdawczym uruchomiono o jedną rafinerję więcej, ileże tak ona, jak i inne t. zw. średnie i małe rafinerje przerobiły tylko kilka względnie kilkanaście cystern ropy. Z tego względu uważać należy wzrost przeróbki ropy w okresie sprawozdawczym za przypadkowy.

Wytwórczość.

Wytwórczość produktów kształtowała się następująco:

Produkt	Wytwórczość luty 1936	Wytwórczość styczeń 1936	Wytwórczość luty 1935	Wydajność luty 1936	Wydajność styczeń 1936
	w tonnach			w %-tach	
Benzyna	7 630	7 925	6 857	18,5	20,8
Nafta	12 731	11 381	12 593	30,9	29,9
Olej gazowy	5 844	6 708	6 528	14,2	17,6
Oleje smarowe	7 264	6 830	6 478	17,6	17,9
Parafina	2 521	2 200	2 088	6,1	5,8
Inne produkty i pozostałości	1 815	52	4 098	4,4	0,2
Razem	37 805	35,096	38 642	91,7	92,2

Analogicznie do zwiększonej przeróbki ropy wzrosła wytwórczość tak ogólna, jak też poszczególnych produktów, za wyjątkiem wytwórczości oleju gazowego. Dużą stosunkowo wydajność uzyskano w nafcie, a szczególnie w parafinie, przy obniżonej wydajności benzyny i oleju gazowego. Wydajność globalna była również mniejszą, aniżeli w miesiącu poprzednim.

Spożycie w kraju.

Na rynek wewnętrzny wysłano następujące ilości produktów (w tonnach):

Produkt	Luty 1936	Styczeń 1936	Luty 1935	Wskaźnik luty 1935=100
Benzyna	3 751	3 765	3 580	104
Nafta	11 665	17 253	11 109	105
Olej gazowy	4 432	4 960	4 273	103
Oleje smarowe	2 951	3 175	2 755	107
Parafina	673	771	500	134
Inne	1 401	996	825	169
Razem	24 873	30 920	23 042	108

Spożycie produktów naftowych wykazuje zatem w porównaniu z miesiącem poprzednim bardzo poważny spadek, tak w sumie globalnej, wynoszącej 20%, jak też w poszczególnych produktach. Na spadek ten wpłynęła w głównej mierze obniżona w stosunku do stycznia o 33% konsumcja nafty, gdy spożycie benzyny zmniejszyło się o 1%, oleju gazowego o 11%, olejów smarowych o 7%, parafiny o 13%. W porównaniu z lutym r. ub. wzrosło według przytoczonego wyżej wskaźnika spożycie globalne o 8%, przyczem także wszystkie produkty wykazują pewien większy lub mniejszy przyrost spożycia. Dodatnio rozwijała się w szczególności konsumcja parafiny, która w stosunku do analogicznego miesiąca zaszłorocznego wzrosła o 34%. Trudno mimo to wnioskować, jakoby sytuacja konsumcyjna w kraju była istotnie korzystną. Jeśli na zmniejszenie się ilości ekspedycyj w miesiącu sprawozdawczym wpłynęła do pewnego stopnia krótkość miesiąca, tudzież okoliczność, że luty jest miesiącem stojącym na przełomie sezonu martwego, który dla jednej części produktów jeszcze się nie skończył, oraz sezonu wiosennego, który dla innych produktów jeszcze się nie zaczął, to biorąc jednak pod uwagę nader niski naogół poziom konsumcji w kraju i tak gwałtowne jej obniżenie się w miesiącu sprawozdawczym, przyjąć należy raczej pogorszenie się konjunktury. Odnosi się to przedewszystkiem do obu najważniejszych i zasadniczych produktów, t. j. do benzyny i nafty, o czem bliżej będzie jeszcze mowa przy omawianiu krajowej sytuacji rynkowej.

Eksport.

Wywóz produktów na rynki zagraniczne kształtował się następująco (w tonnach):

Produkt	Luty 1936	Styczeń 1936	Luty 1936	Wskaźnik luty 1936=100
Benzyna	4 818	3 145	3 777	127
Nafta	2 817	2 457	2 749	102
Olej gazowy	2 075	2 614	3 114	66
Oleje smarowe	2 826	1 199	1 212	233
Parafina	1 555	1 109	1 215	128
Inne produkty	209	548	207	100
Razem	14 300	11 072	12 274	116

Po kilkumiesięcznym zastoju wykazuje eksport produktów naftowych w miesiącu sprawozdawczym ożywienie, wyrażające się we wzroście łącznego wywozu o 3 228 t względnie o 29% w stosunku do miesiąca poprzedniego, a o 2 026 t, względnie o 16% w stosunku do lutego r. ub. Do wzrostu wywozu przyczyniło się głównie uskutecznienie większych dostaw benzyny do Czechosłowacji, oraz załadowanie większych stosunkowo ilości olejów smarowych w Gdańsku. W szczególności wywieziono 6 182 t produktów naftowych do Czechosłowacji, w czem 4 049 t benzyny, 1 933 t nafty i 200 t olejów smarowych. Wywóz do Gdańska wynosił 3 942 t produktów, w czem 1 433 t olejów smarowych, 1 314 t parafiny, 649 t benzyny, 386 t oleju gazowego i mniejsze ilości innych produktów. Trzecie miejsce zbytu zajmowała Szwajcarja, dokąd wywieziono łącznie 1 499 t produktów, w czem 1 330 t oleju gazowego. Jako poważniejszy, bezpośredni rynek zbytu, wymienić należy również Austrję, dokąd wywieziono łącznie 792 t produktów, w czem 280 t nafty, 276 oleju gazowego, 144 t koksu i drobne ilości innych produktów. Do Niemiec, dokąd eksport w styczniu wynosił 829 t produktów naftowych, wywieziono w miesiącu sprawozdawczym tylko 65 t benzyny i nafty. Wspomnieć wreszcie należy, że w miesiącu sprawozdawczym wysłano około 1 000 t oleju opałowego, przeznaczonego na bunker, do Gdyni. Eksport parafiny wzrósł w stosunku do miesiąca poprzedniego o 446 t względnie o 40%. Poza ilościami parafiny eksportowanemi przez Gdańsk wywieziono nadto bezpośrednio: do Jugosławji 102 t, Węgier 65 t, Grecji 40 t, Austrji 20 t i Włoch 9 t. W miesiącu sprawozdawczym nastąpiła podwyżka eksportowych cen parafiny, i to tak parafiny łuskowej, jak i taflowej o 0,55 dol. am. za 100 kg. Natomiast ceny innych produktów, a w szczególności benzyny i nafty, obniżyły się w związku ze spadkiem notowań rumuńskich przy dostawach czeskich bardzo poważnie, co odbiło się niekorzystnie na ogólnym utargu naszego eksportu naftowego. Pozatem nie dały się odczuć wpływy konjunktury rynku światowego na obrotach polskiego eksportu naftowego. W stosunku do łącznego zbytu kształtował się w miesiącu sprawozdawczym zbyt krajowy do eksportu, jak 63,4% (kraj.) do 36,6% (eksport).

Zapasy.

Stan zapasów przedstawiał się z początkiem i końcem miesiąca sprawozdawczego, jak następuje (w tonnach):

Produkt	Stan w dniu 31. I. 1936	Stan w dniu 29. II. 1936
Benzyna z gazoliną	22 797	24 037
Nafta	18 352	16 587
Olej gazowy i oleje lekkie do c. g. 0.890	7 212	6 351
Oleje smar. pow. 0.890	70 687	72 364
Parafina	2 835	3 127
Inne	51 993	51 251
Razem	173 876	173 717

W wykazie wyżej przytoczonym wybija się wzmagający się z miesiąca na miesiąc stan zapasów olejów smarowych, dochodzący prawie już do połowy wysokości zapasów globalnych. Jest rzeczą zrozumiałą, że gromadzenie tak wysokich zapasów bez możliwości odpowiedniego zbytu danego produktu spowodować musi dla rafineryj straty zarówno techniczne, jak materjalne. Temu niezdrowemu stanowi rzeczy usiłują rafinerje zapobiec przez odpowiednią racjonalizację przeróbki. Zależnie od zbytu uległy w miesiącu sprawozdawczym zapasy benzyny zwiększeniu, zapasy zaś nafty, oleju gazowego i parafiny zmniejszeniu. Ogólny stan zapasów utrzymał się na poziomie miesiąca poprzedniego.

III. Obecna sytuacja rynkowa

a) Rynek krajowy.

Według danych statystycznych Min. Przem. i Handlu wysłały rafinerje na rynek wewnętrzny w styczniu i lutym roku bieżącego, i w takimże czasokresie lat poprzednich, następujące ilości produktów naftowych (w tonnach):

Produkt	1/I—29/II 1936	1/I—28/II 1935	1/I—28/II 1934	1/I—28/II 1933	1/I—28/II 1931
Benzyna	7 516	7 732	8 452	8 474	10 979
Nafta	28 918	27 165	25 838	26 007	29 492
Olej gazowy	9 392	8 884	9 609	8 908	9 974
Oleje smar.	6 126	5 756	5 524	5 260	5 970
Parafina	1 444	1 119	1 106	1 049	1 404
Inne prod.	2 397	2 180	1 776	1 986	2 106
Razem	55 793	52 836	52 305	51 684	59 925

Powyższy okres czasu, uzależniony zresztą od różnych okoliczności przypadkowych, nie jest tak długi, by zezwolił na wyrobienie pojęcia o całokształcie rozwoju konsumcji krajowej, niemniej jednak są przytoczone cyfry dość charakterystyczne dla obrazu kształtowania się konsumcji poszczególnych produktów. Już pobieżny rzut oka wskazuje, że w stosunku do pierwszego roku kryzysowego, t. j. do r. 1931, uważanego za rok przeciętny, uległo największemu obniżeniu zapotrzebowanie benzyny, które chronicznie z roku na rok się kurczy. Podczas gdy konsumcja ogólna spadła o 7%, to konsumcja benzyny spadła o 32%, konsumcja nafty o 3%, a oleju gazowego o 6%. Podniosła się natomiast w stosunku do r. 1931 konsumcja olejów smarowych, parafiny i asfaltu. Z wyjątkiem roku 1931, wykazują czasokresy stycznia i lutego polepszenie się konsumcji tak ogólnej, jak też poszczególnych produktów, w stosunku do wszystkich lat poprzednich — z wyjątkiem konsumcji benzyny. Mogłoby to do pewnego stopnia uprawniać do wniosku, iż sytuacja konsumcyjna uległa poprawie, prze-

czy temu jednak niestety stan rzeczywisty, który w odniesieniu do poszczególnych produktów przedstawiał się w okresie sprawozdawczym, jak następuje:

Benzyna.

Wszelkie oczekiwania na ożywienie motoryzacji kraju nie ziściły się niestety. Ruch samochodowy zamiera coraz bardziej, a postępująca wraz z nim demotoryzacja kraju powoduje ograniczenie sprzedaży benzyny do minimalnych ilości. Mimo nieznacznej nadwyżki zbytu w stosunku do analogicznego miesiąca zeszłorocznego, uległa sytuacja w tym produkcie poważnemu pogorszeniu.

Nafta.

Przeprowadzona w grudniu zniżka cen nafty nie wpłynęła na istotne podniesienie się konsumcji tego produktu. Duży stosunkowo zbyt nafty w styczniu, spowodowany potrzebą uzupełnienia zapasów, wyczerpanych w związku z ograniczeniem zakupów w poprzednich miesiącach, spadł już zaraz w lutym tak znacznie, że nic nie wskazuje, by konsument zwłaszcza na kresach, gdzie ceny zostały najbardziej obniżone, chciał czy mógł istotnie z obniżki tej skorzystać. Przyczyny tego dopatrywać się należy w kryzysie gospodarczym, który wpływa, że ludność konsumująca naftę nie może przy najniższym nawet poziomie cen pozwolić sobie na zbytek zakupna nafty ponad najniezbędniejsze i najkonieczniejsze potrzeby.

Olej gazowy.

Produkt ten używany jako paliwo głównie przez tartaki, młyny, elektrownie i t. p. zakłady, obłożony został, podobnie jak benzyna, opłatą na cele drogowe, jakkolwiek tylko znikoma część używanego w kraju oleju gazowego służy do napędu pojazdów mechanicznych, podczas gdy cała reszta przeznaczonego na cele konsumcyjne oleju gazowego nie ma z użyciem dróg nic wspólnego. Przemysł naftowy domagał się przeto i domaga zniesienia opłaty drogowej od tych wysyłek oleju gazowego, które nie służą celom napędowym — tem bardziej, że odnośna opłata obciąża niezwykle niską stosunkowo cenę oleju gazowego i hamuje wskutek tego zbyt tego produktu. Od realizacji tego postulatu zależna jest poprawa wzgl. też dalszy spadek zbytu oleju gazowego w kraju.

Oleje smarowe.

Zadowalający statystyczny obraz sytuacji konsumcyjnej tego produktu zaciemniają znacznie — jak wspomniano wyżej — duże jego zapasy, które ciążą i utrudniają możliwość dalszego zbytu. Dalsze trwanie tego stanu rzeczy wywołać musiałoby niewątpliwie duże perturbacje na rynku olejowym.

Parafina.

Z porównania z latami poprzedniemi wynika, że konsumcja parafiny rozwija się dodatnio i równomiernie.

Asfalt.

W związku z oczekiwanym sezonem i postępami osiągniętemi w fabrykacji wysokogatunkowych asfaltów, należy się spodziewać ożywienia zbytu tego produktu. Obecnie, aż do ogłoszenia nowego programu drogowego, wykańcza się roboty zeszłoroczne.

Ogólna sytuacja rynkowa.

Mimo zwyżki zbytu w stosunku do analogicznego okresu zeszłorocznego, cechowało sytuację rynkową raczej osłabienie tendencji, wyrażające się w nader słabym i ospałym popycie. Obroty handlowe ograniczały się do koniecznych potrzeb bieżących, przy cenach ustabilizowanych w hurcie, a nieznacznych odchyleniach w sprzedaży detalicznej. Mimo niskiego poziomu cen odczuwać się dawał na rynku handlowym poważny zastój.

b) Rynki eksportowe.

Zwyżka cen na światowych rynkach naftowych, a w szczególności na rynku rumuńskim, wywołana konfliktem afrykańskim, która utrzymywała się w miesiącach letnich i częściowo także w jesiennych, załamała się z końcem roku, tak że ceny rumuńskie spadły w okresie sprawozdawczym poniżej parytetu amerykańskiego i znalazły się na poziomie cen z początku roku ubiegłego. Wpłynęło na to, w związku z dekretami dewizowemi Rumunji wydanemi w grudniu 1935 r., zupełne prawie wstrzymanie dostaw rumuńskich do krajów posiadających nieustabilizowaną walutę, a więc do Włoch i Niemiec, i szukanie zbytu w krajach o walucie stałej, kosztem nawet dużych ofiar w cenach. Nagromadzony wskutek tego poważny stan zapasów działał deprymująco na kształtowanie się rynku. I rynek amerykański, mimo ustabilizowanych cen i wysokiego nasilenia eksportu w związku z dostawami wojennemi, wykazywał pewne osłabienie, spowodowane niekorzystnemi warunkami atmosferycznemi, oraz bardzo znacznym spadkiem sezonowym zbytu benzyny. Jakkolwiek polski przemysł naftowy nie był bezpośrednio zainteresowany w dostawach wojennych, korzystał on jednak z korzystnej konjunktury w dostawach dla Czechosłowacji, gdy ceny rumuńskie były wysokie. Spadek cen rumuńskich obniżył przeto także utarg polskich rafineryj za benzynę i naftę, dostarczoną do Czechosłowacji. Pewne ożywienie nastąpiło dopiero w marcu, dzięki sezonowemu ożywieniu zbytu benzyny, tak, że i ceny rumuńskie mogły ruszyć z martwego dotąd punktu. Poprawa cen rumuńskich wywarła pewien wpływ także na polskie notowania cen benzyny i nafty, które uległy w stosunku do lutego lekkiemu podwyższeniu.

IV. Ceny ropy i gazu

CENY ROPY NAFTOWEJ.

Ceny ustalone dla ropy przypadającej na udziały brutto na miesiąc marzec 1936 roku (za 1 wagon à 10 000 kg.):

Marka:	Cena:
Borysław	Zł. 1 350.—
Białkówka - Winnica	„ 1 289.—
Bitków (Franco-Polonaise)	„ 1 366.—
Bitków (Standard Nobel)	„ 1 439.—
Bitków (Zofja - Stella)	„ 1 663.—
Bitków - Pasieczna (loco Dąbrowa)	„ 1 490.—
Dobrucowa	„ 1 289.—
Grabownica - Humniska (benzynowa)	„ 1 663.—
Grabownica - Humniska (parafinowa)	„ 1 393.—
Harklowa	„ 1 226.—
Hołowiecko	„ 1 350.—
Humniska - Brzozów	„ 1 631.—
Iwonicz	„ 1 259.—
Jaszczew	„ 1 400.—
Klęczany	„ 1 785.—
Klimkówka	„ 1 259.—
Kosmacz	„ 1 295.—
Krosno (bezparafinowa)	„ 1 214.—
Krosno (parafinowa)	„ 1 195.—
Krościenko (bezparafinowa)	„ 1 214.—
Krościenko (parafinowa)	„ 1 195.—
Kryg (czarna)	„ 1 107.—
Kryg (zielona)	„ 1 289.—
Libusza	„ 1 236.—
Lipie	„ 1 215.—
Lipinki	„ 1 313.—
Lubatówka	„ 1 259.—
Łodyna	„ 1 270.—
Majdan - Rosulna	„ 1 339.—
Męcina Wielka	„ 1 391.—
Męcinka	„ 1 391.—
Męcinka (parafinowa)	„ 1 321.—
Młynki - Stara Wieś	„ 1 782.—
Mokre	„ 1 638.—
Mraźnica Wierzchnia	„ 1 324.—
Opaka	„ 1 350.—
Orów	„ 1 350.—
Pereprostyna	„ 1 391.—
Popiele	„ 1 350.—
Potok	„ 1 741.—
Rajskie	„ 1 300.—
Ropianka ad Dukla	„ 1 295.—
Rostoki	„ 1 884.—
Równe - Rogi (bezparafinowa)	„ 1 268.
Równe - Rogi (parafinowa)	„ 1 123.—
Rymanów	„ 1 211.—
Rypne	„ 1 328.—
Schodnica	„ 1 484.—
Słoboda Rungurska	„ 1 344.—
Stańkowa	„ 1 350.—
Stara Wieś (biała)	„ 1 884.—
Stara Wieś (ciemna)	„ 1 750.—
Strzelbice	„ 1 169.—
Szymbark	„ 1 329.—
Toroszówka	„ 1 890.—
Turaszówka - Ewa	„ 1 370.—
Turze Pole	„ 1 218.—
Tyrawa Solna	„ 1 350.—
Urycz	Zł. 1 529.—
Wańkowa	„ 1 199.—
Węglówka	„ 1 214.—
Wulka	„ 1 259.—
Zagórz	„ 1 295.—
Załawie	„ 1 754.—
Zmiennica	„ 1 241.—

Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych „Polmin“ wykonywa prawo zakupu następujących marek ropy bruttowej, wyprodukowanej w marcu 1936 r.:

Borysław, Białkówka - Winnica, Bitków - Franco-Polonaise, Bitków - Pasieczna loco Dąbrowa, Bitków-Standard Nobel, Bitków - Zofja - Stella, Dobrucowa, Grabownica - Humniska (benz.), Grabownica - Humniska (paraf.), Harklowa, Humniska - Brzozów, Iwonicz, Jaszczew, Klimkówka, Krosno (bezparaf.), Krosno (parafinowa), Krościenko (bezparaf.), Krościenko (parafinowa), Kryg (zielona), Kryg (czarna), Libusza, Lipie Lipinki, Lubatówka, Łodyna, Majdan - Rosulna, Męcina Wielka, Męcinka, Męcinka (parafin.), Młynki - Stara Wieś, Mokre, Mraźnica Wierzchnia, Opaka, Pereprostyna, Potok, Rostoki, Równe - Rogi (bezparafinowa), Równe- Rogi (parafinowa), Rypne, Schodnica, Stańkowa, Stara Wieś (ciemna), Strzelbice, Toroszówka, Turaszówka - Ewa, Turze Pole, Tyrawa Solna, Urycz, Wańkowa, Węglówka, Wulka, Załawie.

Ceny za ropę płacone przez „Vacuum Oil Company“ S. A. w marcu 1936 roku kształtowały się przeciętnie dla poszczególnych marek jak następuje:

	Cena w złotych za 10 000 kg.:
Borysław	Zł. 1 350.—
Bitków (Zofja - Stella)	„ 1 620.—
Humniska	„ 1 647.—
Jaszczew	„ 1 512.—
Krosno (parafinowa)	„ 1 282.50
Kryg (czarna)	„ 1 107.—
Kryg (zielona)	„ 1 350.—
Kryg - Lipinki	„ 1 309.50
Lipinki	„ 1 374.47
Męcina Wielka	„ 1 444.50
Mokre	„ 1 782.—
Mraźnica	„ 1 350.—
Potok	„ 1 727.53
Rajskie	„ 1 687.50
Starowsianka	„ 1 728.—
Strzelbice	„ 1 296.—
Toroszówka	„ 1 890.—
Urycz	„ 1 620.—

CENA GAZU ZIEMNEGO.

Dla Zagłębia Borysław - Tustanowice za miesiąc marzec 1936 roku ustalona została przez Izbę Przemysłowo Handlową we Lwowie w porozumieniu z Krajowem Towarzystwem Naftowem cena gazu na

4,29 groszy za 1 m^3.

Przy obliczaniu ceny gazu, przypadającego na udziały brutto, odliczają kopalnie z powyższej ceny koszty zabierania gazu z kopalni, t. j. koszty tłoczenia i t. p.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Dyrektorem Departamentu Ogólnego Ministerstwa Przemysłu i Handlu zamianowany został p. Ryszard Dittrich, dotychczasowy Dyrektor Izby Przemysłowo Handlowej w Sosnowcu i b. Wicedyrektor Izby Przemysłowej we Lwowie. W ciągu szeregu lat był p. Dyrektor Dittrich w Izbie Przemysłowo Handlowej we Lwowie referentem dla spraw naftowych.

Dr. Marek Aleksandrowicz Dyrektor S. A. „Gazy Ziemne" zakooptowany został do Izby Przemysłowo Handlowej we Lwowie na plenarnem posiedzeniu tejże Izby dnia 2 b. m.

Dyr. Mieczysław Longchamps desygnowany został przez Związek Polskich Przemysłowców Naftowych we Lwowie do Izby Przemysłowo Handlowej w Krakowie.

Powołanie Rady Funduszu Popierania Wiertnictwa Naftowego. Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 marca 1936 r. powołani zostali do Rady Funduszu Popierania Wiertnictwa Naftowego:

Jako Przewodniczący:

Inż. Julian Mokry, Prezes Wyższego Urzędu Górniczego we Lwowie.

Jako Zastępca Przewodniczącego:

Dr. inż. Aleksander Markiewicz, Zastępca Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego we Lwowie.

Jako członkowie Rady:

Prof. inż. Zygmunt Bielski,
Władysław Byrka,
Inż. Stefan Dażwański,
Henryk Mikuli,
Inż. Stanisław Paraszczak,
Dr. Stanisław Schaetzel,
Józef Szlemiński,
Gen. Stanisław Szeptycki,
Dr. Konstanty Tołwiński,
Inż. Damian Wandycz.

Z prasy zagranicznej. Z początkiem kwietnia b. r. ukazała się w prasie francuskiej notatka, żywo obchodząca przemysł naftowy w Polsce, z której wynika, że grupa złożona z wybitnych przemysłowców francuskich, belgijskich i szwajcarskich objęła kontrolę firmy: Société Française Industrielle et Commerciale des Pétroles w Paryżu.

Podstawą programu nowej Rady Zawiadowczej jest rozbudowa przemysłowa przedsiębiorstwa dla wzmożenia produkcji i dalszego uszlachetniania przeróbki surowców.

Rada Zawiadowcza będzie rozwijała swą działalność w pełnem zaufaniu do zamierzeń rządu Państwa, na terenie którego znajdują się jej przedsiębiorstwa, opierając się na współpracy z dotychczasowym personelem, który złożył dowody swej owocnej pracy dla towarzystwa.

Jak z powyższej notatki wynika, dotychczasowa Generalna Dyrekcja i Zarząd przedsiębiorstwa grupy „Małopolska" w Polsce pozostają bez zmiany.

Umowa zbiorowa z dnia 29 września 1934 r., obowiązująca w przemyśle naftowym do dnia 31 marca b. r., prolongowana została w drodze bezpośredniego porozumienia z organizacjami robotniczemi bez zmiany na rok, t. zn. do dnia 31 marca 1937 r.

Komisja do zbadania przedsiębiorstw państwowych ukonstytuowała się dnia 14 marca b. r. pod przewodnictwem p. Wicemarszałka Władysława Byrki. W skład Komisji wchodzą między innymi: Gen. Dyrektor Koncernu „Małopolska" inż. Wiktor Hłasko i Dyrektor „Polskiego Eksportu Naftowego", inż. Damian Wandycz.

W pierwszej kolejności zbadane będą przez Komisję z przemysłu naftowego: P. F. O. M. „Polmin", „Rella Mella" Naftowa i przemysłowa Ska z o. o. w Borysławiu, Państwowe Zakłady Naftowe w Gdańsku oraz „Pollon" Ska Naftowa we Lwowie.

Członkami referentami Grupy, obejmującej powyższe przedsiębiorstwa, są pp.: inż. Juljan Cybulski prezes Konwencji Węglowej i Prezes Izby Przem. Handl. w Katowicach, Tadeusz Karszo-Siedlewski Dyrektor Ski Akc. Wielkich Pieców i Zakładów Ostrowieckich oraz Ludwik Antoni Kozłowski Dyrektor Firmy „Ludwik Spiess".

Równocześnie zauważyć należy, że p. inż. Hłasko przydzielony został do grupy obejmującej przedsiębiorstwa gólniczo-hutnicze, a p. inż. Wandycz do grupy obejmującej przedsiębiorstwa chemiczne.

Konkurs na polskie pieśni górnicze. W wyniku konkursu, ogłoszonego z inicjatywy Dyr. Inż. W. Sągajłło przez Kuratorjum Finansowe Akademji Górniczej, na polskie pieśni górnicze i hutnicze, otrzymał Komitet Konkursowy 11 tekstów pieśni, z których 10 otrzymano drogą konkursu, 1-ą drogą zakupu tekstu.

W myśl ogłoszonych swego czasu warunków konkursu, ogłasza obecnie Kuratorjum Finansowe Akademji Górniczej drugą część konkursu na teksty muzyczne do uzyskanych tekstów literackich.

Konkurs na tekst muzyczny jest otwarty dla wszystkich muzyków narodowości polskiej. Utwory zaopatrzone godłem, z nazwiskiem i adresem autorów dołączonemi w zamkniętej kopercie, należy nadsyłać pod adresem: „Konkurs pieśni górniczych i hutniczych". Prof. W. Goetel, Kraków, ul. Wybickiego 1 a. Termin nadsyłania tekstów

muzycznych upływa z dniem 30 czerwca 1936 r. Teksty muzyczne mają być opracowane jako melodje jednogłosowe lub sharmonizowane. Przewodniczącym jury całokształtu konkursu jest p. K. H. Rostworowski, Sekretarzem Generalnym Konk. — Prof. Dr. W. Goetel. W skład jury części muzycznej konkursu wchodzą: Pp. Dyr. M. Piotrowski, Prof. Dr. Z. Jachimecki, Dr. A. Jendl, Prof. A. Rieger, Prof. St. Bursa i Prof. J. Życzkowski.

Kwota ogólna nagród na część muzyczną konkursu wynosi 2 600 zł. Z kwoty powyższej zostanie udzielonych 10 nagród po 250 zł za muzykę do tekstów literackich, które otrzymały nagrodę na konkursie, i 1 nagroda w wys. 100 zł za muzykę do tekstu zakupionego. Teksty muzyczne nagrodzone stają się własnością Kuratorjum Finansowego Akademji Górniczej w Krakowie.

Teksty literackie pieśni rozsyłać będzie oraz udzielać wszelkich informacyj w sprawie konkursu muzycznego Sekretarjat Konkursu pieśni górniczych i hutniczych, którego adres brzmi: Sekretarjat Konkursu pieśni górn. i hutn., Kraków, Stowarzyszenie Studentów Akademji Górniczej, Al. Mickiewicza 30.

Posiedzenie Komitetu Redakcyjnego Komisji Przetw. Naft. P. K. N. W dniach 20 i 21 b. m. odbędzie się w Drohobyczu w raf. „Galicja“ posiedzenie Komitetu Redakcyjnego Komisji Przetworów Naftowych P. K. N. Na porządku dziennym uzgodnienie ostatecznej redakcji Norm metod badań produktów naftowych.

Normy Polskiego Komitetu Norm. Polski Komitet Normalizacyjny przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu podaje do wiadomości, iż ukazały się między innemi z druku, uchwalone przez plenarne posiedzenie Komitetu w dniu 3 grudnia 1935 r. następujące normy:

Technika Sanitarna.

Przybory kanalizacyjnej sieci domowej.

B—2001 Misa ustępowa dla ustępów ogólnych

Uzbrojenie kanalizacyjnej sieci domowej.

B—2035 Wpust ściekowy podłogowy
B—2037 Wpust ściekowy podwórzowy

Zlewy kuchenne.

B—2031 Typy zlewów
B—2032 Zlew typu A
B—2033 Zlew typu B i C
B—2034 Zlew typu D

Armatury.

B—3001 Znakowanie armatur
B—3002 Zasuwy owalne kołnierzowe
B—3004 Zasuwy płaskie kołnierzowe
B—3006 Obudowa zasuw
B—3007 Skrzynka uliczna do zasuw
B—3008 Główka czworokątna do zasuw i hydr. } 1 ark
B—3009 Klucz do zasuw i hydrantów

Gospodarstwo Domowe.

D—210 Garnki aluminjowe głębokie
D—211 Garnki aluminjowe półgłębokie
D—212 Garnki aluminjowe płytkie
D—220 Łużki aluminjowe czerpakowe
D—221 Łużka aluminjowa cedzakowa (durszlakowa)
D—222 Łużki aluminjowe. Szumówki.

Hutnictwo.

H—200 (projekt) Stal. Schemat normalizacji

Szpitalnictwo.

V—703 Lignina.

Normy powyższe są do nabycia w Biurze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (Warszawa, Elektoralna 2).

Ustawa skarbowa na rok 1936/37 (Dz. U. Nr. 20, poz. 185) obejmuje między innemi następujące pozycje, interesujące bezpośrednio lub pośrednio przemysł naftowy (w złotych):

Dział	Dochód	Wydatki
Min P. i H. Urzędy górnicze	1 103 000	803 700
Min. P. i H. Państw. tereny naft.	450 000	32 000
Min. P. i H. P. F. O. M. „Polmin“	1 800 000	—
Min. Skarbu. Podatek od ol. min.	21 000 000	—
Min. Komunik. Państw. Fund. Drog.	26 300 000	26 300 000
z tego:		
opłaty od materj. pędnych	8 240 000	
spłata zobowiązań		18 500 000
wydatki osobowe		5 180 000
Min. Komunik. Motoryzacja kraju		1 700 000

Z zestawienia tego wynika, że produkty naftowe obciążone są w bieżącym budżecie państwowym w wysokości blisko 30 miljonów złotych; obciążenie to jest niewątpliwie zbyt wysokie i przyczynia się wybitnie do zmniejszenia konsumcji tych produktów. Pozycją dochodową są w Ministerstwie Przemysłu i Handlu urzędy górnicze oraz państwowe tereny naftowe; fakt ten ułatwić powinien dotacje ze strony Skarbu Państwa na cele związane z odpowiedniem zbadaniem tych terenów i oddawanie ich do eksploatacji na dogodnych warunkach.

Niezwykle smutno przedstawia się w budżecie sprawa Funduszu Drogowego, spłata bowiem zobowiązań tego Funduszu i wydatki osobowe wyczerpują prawie w całości jego dochody.

Kwota Zł. 1 700 000.— wstawiona do budżetu Ministerstwa Komunikacji w dziale administracji na motoryzację kraju nie jest bliżej określona co do swego przenaczenia.

„Garbowanie“ żywej skóry zapobiega zawodowym chorobom skórnym. Instytut Spraw Społecznych donosi o nowym interesującym sposobie zapobiegania chorobom zawodowym skóry u robotników, narażonych na zetknięcie z substancjami drażniącemi skórę, jak np. terpentyna, pa-

rafina, lakiery, smary i t. p. Polega ona na „garbowaniu“ żywej skóry rąk w celu uodpornienia jej na czynniki chemiczne.

Oryginalna ta metoda została m. inn. zastosowana przez niemiecką ekspedycję naukową do Afryki, ażeby zapobiec oparzeniom słonecznym. Do „garbowania“ skóry zastosowano preparat pod nazwą „Taktotut“. Środek ten okazał się doskonały; nikt z ekspedycji nie uległ oparzeniom, mimo silnego wystawienia na działanie promieni słonecznych.

Wynalazcą tej metody jest pewna firma niemiecka, produkująca smary, która stosuje już od dłuższego czasu „garbowanie“ skóry rąk u robotników, wrażliwych na smary. Niektórzy z nich zapadali dawniej na bardzo uporczywy wyprysk (egzema), tak, że musieli nawet zaprzestać pracy. Od czasu wprowadzenia „garbowania“ skóry przykre te schorzenia zupełnie znikły.

Dzięki temu, że wspomniana firma polecała także swym odbiorcom wynalezioną metodę „garbowania“ skóry, środek ten rozpowszechnił się w Niemczech w wielu zakładach przemysłowych. Stosują go m. inn. także fabryki środków wybuchowych, farbiarnie, lakiernie, fabryki preparatów do mycia i czyszczenia przedmiotów, fabryki mebli i aparatów, fabryki azotniaku i t. p.

Metoda „garbowania“ skóry została wkońcu zbadana naukowo przez jedną z klinik dermatologicznych, gdzie stwierdzono nietylko jej działanie zapobiegawcze, ale i lecznicze w zawodowych chorobach skóry.

Samo „garbowanie“ skóry polega na wtarciu kilku cm^3 garbnika do skóry rąk po dokładnem ich umyciu i odtłuszczeniu. Zabieg wykonywa się codziennie przed rozpoczęciem pracy.

Nowa metoda zapobiegania chorobom zawodowym skóry zasługuje na zbadanie w naszych klinikach dermatologicznych, celem zastosowania jej w praktyce w walce z chorobami zawodowemi w przemyśle.

Zestawienie statystyczne za r. 1935 p. t.: „Kopalnictwo naftowe w Polsce“ dołączamy do niniejszego zeszytu naszego czasopisma.

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

Sowiecki przemysł naftowy w latach 1932—1936

Zarówno ilość wydobywanej ropy, jak i stan prac wiertniczych wskazywały już w ciągu ubiegłego roku na to, że sowiecka roczna produkcja naftowa okaże się znacznie niższą od miary, przewidzianej w planie rozbudowy rosyjskiego przemysłu naftowego. Plan ów pozostaje w ścisłym związku z całokształtem rozwoju innych dziedzin gospodarczych, wykazujących rezultaty pomyślniejsze od tych, jakie osiągnięto w dziale przemysłu naftowego. Z czego wyniknąć musiało niekorzystne ustosunkowanie się rosyjskiego wydobycia ropy surowej do konsumcji wewnętrznej przetworów finalnych, a w dalszym ciągu ujemny wpływ na rynek krajowy i na możliwości eksportu.

Sprawozdania, ogłoszone dotychczas, umożliwiają przybliżoną ocenę rosyjskiej działalności dobywczej i przetwórczej w roku 1935.

Wydobycie ropy surowej i gazów ziemnych osiągnęło we wszystkich okręgach naftowych łączną sumę 26 772 000 tonn; ilość ta jest mniejsza blisko o 11% od ilości planowanej (28 400 000 tonn).

Przyrost rosyjskiej produkcji ropy i gazów w ciągu czterech lat ostatnich uwidoczniony jest w następującem zestawieniu:

Rok	Wydobycie (w miljonach tonn)	Przyrost w stosunku do roku poprzedniego	
		rzeczywisty	planowany
1932	22,27	—	—
1933	22,40	0,6%	3,4%
1934	25,50	13,8%	33,2%
1935	26,77	5,0%	14,2%

Nieosiągalność praktyczna tempa rozwojowego, ustalonego dla rosyjskiego przemysłu naftowego, jeszcze w roku 1932, skłoniła czynniki kierownicze do obniżenia norm produkcyjnych. Plan pięcioletni ustalił wydobycie ropy surowej i gazów ziemnych na rok 1934 w wysokości 30 660 000 tonn, na rok 1935 w wysokości 35 000 000 tonn, zaś na rok 1936 w wysokości 40 500 000 tonn; liczby te obniżono dla roku 1935 do 28 400 000 tonn, a dla roku 1936 do 30 milj. tonn, praktycznie jednak osiągnięto w roku 1935 tylko około 94,3% owej zredukowanej normy.

Zasadnicze znaczenie dla rosyjskiej produkcji ropy posiada nadal okręg Baku. Wydobycie ropy surowej i gazów ziemnych było w tym okręgu, w ciągu ostatnich trzech lat, następujące:

Rok	Wydobycie (w miljonach tonn)	Przyrost w stosunku do roku poprzedniego %
1933	15,90	—
1934	20,20	27,0
1935	20,76	2,8

W okręgu Groźny, drugim z rzędu pod względem wielkości wydobycia, zmniejszała się produkcja ropy surowej w ciągu lat ostatnich, osiągając liczby następujące:

Rok	1932	7,71 milj. t.
„	1933	4,86 „ „
„	1934	3,37 „ „
„	1935	3,28 „ „

Wschodnie rosyjskie okręgi naftowe dały w 1934 r. — 2,7%, zaś w 1935 r. — 5,35% łącznego wydobycia ropy.

Z ilości 30 miljonów tonn, przewidzianej na rok 1936 dla wszystkich rosyjskich okręgów naftowych, przypada na okręg Baku 22,2 miljonów tonn, na okręg Groźny 3,35 miljonów tonn. Okręgi wschodnie mają uczestniczyć w łącznej produkcji w wysokości 9,5%.

Prace wiertnicze przewidują na rok 1936 odwiercenie 2 150 000 m.

Działalność przetwórcza dała w ciągu trzech lat ostatnich następujące wyniki:

Rok	Ilość ropy surowej przerobionej	Ilość wyprodukowanej benzyny i ligroiny	Ilość wyprodukowanej oleju świetlnego
	w miljonach tonn		
1933	18,52	2,66	3,68
1934	20,66	2,81	4,47
1935	21,45	3,08	4,92
Na rok 1936 przewiduje plan:	25,10	3,82	5,56

Wzmożenie działalności inwestycyjnej w dziale rafineryjnym pochłonąć ma w roku 1936 sumę 1 miljarda rubli. Zamierzoną jest budowa nowoczesnych zakładów przeróbczych, krakowych, nowych rurociągów i t. d., — pozatem budowa nowej linji kolejowej, mającej połączyć okręg Emba z siecią kolei państwowych.

Niekorzystne ustosunkowanie się wydobycia ropy surowej i produkcji przetworów naftowych do potrzeb rynku wewnętrznego, było przedmiotem rozważań Centralnego Komitetu Wykonawczego. Stwierdzono tam, iż niewykonanie planu rozbudowy przemysłu naftowego, przy równoczesnem całkowitem spełnieniu planów rozwojowych w dziedzinie przemysłu samochodowego i traktorowego, utrudnia w znacznej mierze pracę nad polepszeniem stosunków gospodarczych kraju — i to nawet przy jaknajbardziej racjonalnem ograniczeniu konsumcji paliwa płynnego.

Pobory dyrektorów w amerykańskim przemyśle naftowym

Lista poborów zestawiona przez amerykańskie władze podatkowe wymienia około 18 000 osób, których łączny dochód przewyższył w roku 1934 sumę 15 000 dolarów. W liście tej określone są również pobory roczne osób, zajmujących stanowiska kierownicze w amerykańskim przemyśle naftowym; poniżej przytaczamy niektóre dane, dotyczące ważniejszych przedsiębiorstw naftowych:

Henry L. Doherty, prezes „H. L. Doherty Inc.“	100 000 $
W. C. Teagle, prezes „Standard Oil of New Jersey	125 000 $
W. S. Farish, Houston, Texas, wiceprezes „New Jersey“	112 500 $
Christy Payne, Stamford, Conn., wiceprezes „New Jersey“	85 000 $
K. R. Kingbury, prezes „Standard Oil of California“	136 368 $
G. T. Stanford, New York, kierownik oddziału prawnego tegoż tow.	75 180 $
G. S. Walden, New York, przewodniczący Zarządu „Standard Vacuum Oil Company“	52 500 $
Jacob France, Tulsa, prezes „Mid Continent Petroleum Corporation“	81 000 $
C. F. Urshel, Oklahoma City, prezes „Slick Urshel Oil Company“	50 000 $
J. Fletcher Farrell, wiceprezes „Consolidated Oil Corporation“	100 799 $
H. H. F. Sinclair, przewodn. Komitetu Wykon. „Consolidatet Oil“	125 549 $

Redakcja i Administracja: Lwów, Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej, ul. Akademicka 17, Telefon Nr. 205-46
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208

Prenumerata wraz z dodatkiem statystycznym wynosi:

w kraju		zagranicą	
rocznie	zł. 48·—	rocznie	Fr. szw. 36·—
półrocznie	„ 27·—	półrocznie	„ „ 22·—
kwartalnie	„ 16·—	kwartalnie	„ „ 14·—

Cena zeszytu „Przemysłu Naftowego“ bez dodatku „Kopalnictwo Naftowe w Polsce“ wynosi zł. 2·50 (F. szw. 2·—)

Ceny ogłoszeń:

	1/1 str.	1/2 str.	1/4 str.	1/8 str.
Przed tekstem	Zł. 200·—	Zł. 120·—	Zł. 70·—	Zł. 40·—
za tekstem	„ 150·—	„ 80·—	„ 45·—	„ 30·—

Trzecia str. okładki Zł. 250·— Czwarta str. okładki Zł. 300.—
Na pierwszej i drugiej stronie okładki ogłoszeń nie zamieszczamy.

Ogłoszenia specjalne wedle umowy. Wkładki całostronicowe dostarczone przez klienta Zł. 200·— plus efektywne koszty porta. — Przy ogłoszeniach wielokrotnych udzielamy specjalnych rabatów.

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe. Redaktor odp.: Dr. Stanisław Schaetzel.
Z drukarni i litografji Piller-Neumanna, Lwów, ul. Łyczakowska 3. Telef. 207-27.